

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ  
А.Ф. Иванов  
«25» 2018 г.



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА Б2.В.04 (Пд)**

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

| Статус                                           | ФИО                                | Подпись | Дата     |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|---------|----------|
| Автор                                            | Т.В. Табачникова,<br>Л.В. Швецкова |         | 18.06.18 |
| Рецензент                                        | Э.Р. Еникеева                      |         | 21.06.18 |
| Заведующий кафедрой «Электро- и теплоэнергетика» | Д.Н. Нурбосынов                    |         | 21.06.18 |

Альметьевск, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристика практики
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
4. Объём практики
5. Содержание практики, структурированное по разделам (этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов
6. Форма отчетности по практике
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся на практике
8. Фонд оценочных средств по практике
9. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для проведения практики.
10. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики
11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики
12. Перечень программного обеспечения
13. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики
14. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

## ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Аннотация программы практики  
Приложение 2. Лист внесения изменений  
Приложение 3. Фонд оценочных средств

Программу производственной практики: преддипломной практики (далее преддипломной практики) разработали: доцент кафедры «Электро- и теплоэнергетика», к.т.н., доцент Табачникова Т.В.; доцент кафедры «Электро- и теплоэнергетика», к.т.н. Швецова Л.В.

## **1. Характеристика практики**

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: может быть выездной и стационарной после освоения обучающимся программ теоретического и практического обучения, и предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

Форма проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности.

Место и время проведения практики: в профильных организациях и структурных подразделениях организаций, соответствующих профилю подготовки, на основе заключенных договоров, оформленных в соответствии с образцом, представленным в Положении о порядке организации и проведения практик обучающихся ГБОУ ВО АГНИ. Студенты могут самостоятельно выбирать предприятие для прохождения практики.

Преддипломная практика бакалавра проводится в организациях и структурных подразделениях организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, соответствующих форм собственности и организационно-правового статуса.

Направление на практику оформляется приказом ректора АГНИ или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за выбранной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

### **Цель практики**

Целью преддипломной практики является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование у студента навыков ведения самостоятельной трудовой деятельности на предприятии, а также сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **Задачи практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- формирование и закрепление у обучающихся общекультурных компетенций (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10);

- приобретение, развитие и закрепление необходимых практических умений и навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- сбор информации по полученному заданию на преддипломную практику, обработка и анализ данных, необходимых для проведения конкретных технико-экономических расчетов;
- обработка массивов данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- изучение особенностей построения главных схем сети внешнего и внутреннего электроснабжения предприятия, основ конструкций высоковольтных коммутационных аппаратов и элементов электрооборудования;
- изучение правил безопасной технической эксплуатации оборудования, систем электроснабжения и средств автоматики;
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды и пожарной безопасности на предприятиях промышленности;
- сбор информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы;
- представление итогов проделанной работы в виде отчета по преддипломной практике.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Преддипломная практика направлена на формирование следующих компетенций и результатов освоения компетенций:

| Оцениваемые компетенции (код, наименование)                                                                                             | Результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Наименование оценочного средства и форма оценки  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ОК-1<br>Способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                      | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции;</li> <li>– основные принципы и методы, структуру и проблематику современного философского знания.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>– выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции</li> </ul> | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-2<br>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и процессы в контексте развития предприятия.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений;</li> </ul> <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | – навыками анализа причинно-следственных связей в развитии общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| ОК-3<br>способностью<br>использовать<br>основы<br>экономических<br>знаний в<br>различных сферах<br>жизнедеятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые экономические понятия и показатели деятельности предприятия,</li> <li>- сущность и составные части издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия;</li> <li>- принципы самообразования и управления своим временем;</li> <li>- понятия, цели, принципы, концепция управления персоналом;</li> <li>- организационные структуры управления персоналом;</li> <li>- методы контроля и поддержания психологического климата коллектива.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций,</li> <li>- предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий;</li> <li>- анализировать ситуацию на микро и макро уровне;</li> <li>- применять методы и средства познания для решения поставленных задач;</li> <li>- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;</li> <li>- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа экономических показателей,</li> <li>- законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики;</li> <li>- многообразием экономических процессов в современном мире, их связью с другими процессами, происходящими в обществе;</li> <li>- методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, система вознаграждения, профессиональная подготовка, обучение, стажировка, повышение квалификации).</li> </ul> | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-4<br>способностью<br>использовать<br>основы правовых<br>знаний в<br>различных сферах<br>деятельности              | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-5<br>способностью к<br>коммуникации в<br>устной и<br>письменной                                                   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;</li> <li>- основы техники перевода.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>                             | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы;</li> <li>– осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств;</li> <li>- осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения;</li> <li>– навыками письменной фиксации информации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
| <p>ОК-6<br/>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальную структуру общества и механизмы социальных изменений, структуру политической системы общества, политическую систему современного российского общества;</li> <li>- основанные на принципах толерантности и сотрудничества способы взаимодействия в команде, методы управления социальной организацией,</li> <li>- структуру и содержательные характеристики совместной трудовой деятельности; стадии образования и принципы функционирования команды, специфику операторской команды; психологические особенности работы в команде с социально и культурно неоднородным составом;</li> <li>-стили управления трудовым коллективом, их возможности и ограничения в обеспечении групповой сплоченности, эффективности групповой деятельности;</li> <li>-структуру мотивации трудовой деятельности, научные подходы к трудовой мотивации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности различных социальных общностей, толерантно воспринимать эти различия;</li> <li>- оперировать понятиями: справедливость, законность, право, правовое государство, гражданское общество, гуманизм, толерантность, гражданская ответственность, социальная ответственность; обосновывать социальную значимость заложенных в них ценностей;</li> <li>- применять способы толерантного взаимодействия в социально-неоднородном коллективе, в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде при отстаивании своей гражданской позиции, собственной точки зрения по социальной и политической проблематике;</li> <li>- ориентироваться в способах предотвращения и разрешения конфликтов в социально и культурно неоднородном коллективе, обосновывать оптимальные методы управления конфликтами в коллективе;</li> <li>- работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                          | <p>психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников;</li> <li>- осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе;</li> <li>- выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе,</li> <li>- определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей;</li> <li>- навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов;</li> <li>-навыками толерантного взаимодействия с представителями разных этнических и конфессиональных групп в процессе участия в деловых играх, дискуссиях, совместном анализе и решении проблемных задач по актуальным социальным и политическим проблемам современного общества;</li> <li>- навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений;</li> <li>-навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда;</li> <li>- навыками применения системного подхода к анализу конкретных конфликтных ситуаций в трудовом коллективе, к разработке и обоснованию наиболее целесообразных, адекватных конкретной ситуации стратегий управления конфликтами и эффективных способов их предотвращения;</li> <li>-навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде.</li> </ul> |                                                  |
| ОК-7<br>способностью к самоорганизации и самообразованию | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»;</li> <li>- научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора;</li> <li>-основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики;</li> <li>- психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важные качества оператора;</li> <li>- психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов;</li> <li>- грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.</li> <li>- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности;</li> <li>- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;</li> <li>- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора;</li> <li>- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций;</li> <li>- диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации;</li> <li>- выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера;</li> <li>- системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях.</li> <li>- способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления;</li> <li>- навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности</li> </ul> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ОК-8</p> <p>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>                                            | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории физического воспитания и здорового образа жизни;</li> <li>- основные методы и средства физического воспитания;</li> <li>- способы контроля и оценки физического развития и подготовленности;</li> <li>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;</li> <li>- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами восстановления организма и повышения его работоспособности.</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ОК-9</p> <p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>                                                                                       | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током;</li> <li>- использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током;</li> <li>- навыками применения средств защиты в электроустановках;</li> <li>- навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ОПК-1</p> <p>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;</li> <li>- методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем;</li> <li>- теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| компьютерных и сетевых технологий                                                                                                                                                                  | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;</li> <li>- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы;</li> <li>– обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;</li> <li>– работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами;</li> <li>– использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети;</li> <li>– использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</li> <li>- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем;</li> <li>– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации;</li> <li>– компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации;</li> <li>– навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> |                                                  |
| ОПК-2<br>способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов;</li> <li>- базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин;</li> <li>-основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья;</li> <li>- режимы работы электроустановок;</li> <li>- технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор;</li> <li>- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин;</li> <li>-использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</li> <li>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</li> <li>- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов;</li> <li>- приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками качественного и количественного анализа;</li> <li>- методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                            |
| ОПК-3<br>способность<br>использовать<br>методы анализа и<br>моделирования<br>электрических<br>цепей | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;</li> <li>- свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа;</li> <li>- основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;</li> <li>- основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем</li> <li>- принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов;</li> <li>- классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств,</li> <li>- принцип действия и особенности применения силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы;</li> <li>- анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> <li>- анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем;</li> <li>- использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики</li> <li>- ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> <li>- навыками решения задач и анализа нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, а также дискретных (цифровых) цепей;</li> <li>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и</li> </ul> | Отчет по<br>преддипломно<br>й практике,<br>зачет с оценкой |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                | <p>электромагнитного поля; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем.</p> <p>-представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе;</p> <p>- -навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
| <p>ПК-1</p> <p>способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах;</li> <li>- математические формулировки основных понятий и теорем специальных глав математики;</li> <li>- основные математические методы решения типовых задач по специальным главам математики, необходимые для исследования объектов электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике;</li> <li>- правильно и математически грамотно пояснять и решать типовые задачи по специальным главам математики, которые необходимы для исследования работы объектов электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам;</li> <li>- математическими формулировками основных понятий и теорем специальных глав математики;</li> <li>- математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения.</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ПК-2</p> <p>способностью обрабатывать результаты экспериментов</p>                                                                          | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции;</li> <li>- фактический состав и характеристику электроэнергетических и электротехнических систем;</li> <li>- способы описания алгоритмов обработки информации;</li> <li>- основные программные инструменты по работе с информацией, их функциональные возможности;</li> <li>- методы и приемы получения, обработки и анализа экспериментальных результатов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике;</li> <li>- сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий;</li> <li>- составлять алгоритм численного решения задачи;</li> <li>- реализовывать численной схемы задачи на языке программирования;</li> <li>- анализировать результаты численного расчета;</li> </ul>                                                                                                                                        | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий;</li> <li>- методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов;</li> <li>- навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;</li> <li>- способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
| <p>ПК-3</p> <p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения;</li> <li>- схемы электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>- классификацию электрических сетей;</li> <li>- главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</li> <li>- назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения;</li> <li>- какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии;</li> <li>- основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> <li>- технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; показатели графиков электрических нагрузок; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения;</li> <li>– назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения;</li> <li>– взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>– требования, предъявляемые к системам электроснабжения;</li> <li>– главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</li> <li>– принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников;</li> <li>- актуальность задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе,</li> <li>- нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения;</li> <li>– основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии, энергетический потенциал возобновляемых источников энергии;</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы сбора и анализа данных для проектирования;</li> <li>- принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии;</li> <li>– принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять конструкторские документы;</li> <li>– рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных;</li> <li>– грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы;</li> <li>– использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования;</li> <li>- производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;</li> <li>- работать с научно-технической и справочной литературой и другими нормативными материалами;</li> <li>– работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов;</li> <li>– выбирать в соответствии с условиями окружающей среды, действующими директивами, нормативными и справочными материалами номинальные данные оборудования элементов системы электроснабжения, конструктивное исполнение и структуру промышленной электрической сети;</li> <li>– работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов;</li> <li>– подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</li> <li>– составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</li> <li>– выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды;</li> <li>- учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов,</li> <li>- проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов,</li> <li>- оценивать экологические факторы;</li> <li>– производить сбор и анализ данных для проектирования;</li> <li>– оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования</li> <li>- методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем;</li> <li>- методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок, информацией о характеристиках электроприёмников, информацией о новых видах технологического оборудования;</li> <li>– информацией о характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования;</li> <li>– методами рационального проектирования систем электроснабжения и оценки её технико-экономических показателей, а также основными направлениями повышения эффективности использования электроэнергии промышленными потребителями;</li> <li>-навыками ресурсосбережения и нормирования расхода ресурсов,</li> <li>- методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий;</li> <li>– терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| ПК-4<br>способностью<br>проводить<br>обоснование<br>проектных<br>решений | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние электроэнергетической системы и тенденции ее развития, современные достижения науки и передовой технологии в области электроэнергетики;</li> <li>– типы и характеристики электрооборудования, используемого при проектировании;</li> <li>– критерии и методики выбора проектных решений;</li> <li>– методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа;</li> <li>– характеристики систем электроснабжения по заданному уровню надежности;</li> </ul> <p>- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– осуществлять экспертизу проектной документации;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений;</li> <li>– принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>- проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;</li> <li>– навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов;</li> <li>- методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>- навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| ПК-5<br>готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– схемы замещения электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- методики выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств;</li> <li>- взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>- какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии;</li> <li>- основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> <li>- технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>- показатели графиков электрических нагрузок;</li> <li>– принцип действия и устройство электрического привода;</li> <li>– свойства разомкнутых и замкнутых систем электропривода,</li> <li>– энергетические свойства систем электропривода в статическом и динамическом режимах;</li> <li>- основные параметры силовых полупроводниковых приборов;</li> <li>- расчет элементов силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения</li> <li>– основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков;</li> <li>– виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины, приводящие к выходу изоляции из строя;</li> <li>– способы получения и измерения высоких напряжений;</li> <li>– физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин;</li> <li>– проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов,</li> <li>- проводить испытания и проверку работоспособности электрических аппаратов;</li> <li>– анализировать графики электрических нагрузок;</li> <li>определять коэффициенты, характеризующие графики</li> </ul> | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                            | <p>электрических нагрузок; определять мероприятия по оптимизации потерь мощности и энергии в системах электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– оценивать электромеханические статические и динамические свойства и энергетику различных систем электроприводов во всех режимах работы,</li> <li>– выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем управления электроприводов;</li> </ul> <p>-производить выбор преобразователей энергии;</p> <p>- выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере;</li> <li>– использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</li> <li>– экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов</li> <li>- информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки;</li> <li>- основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода;</li> </ul> <p>-расчётом типовых структур систем управления электроприводами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;</li> <li>-навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования;</li> <li>– методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> <li>– режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> </ul> <p>навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами.</p> |                                                  |
| ПК-6<br>способностью<br>расчитывать<br>режимы объектов<br>профессиональной<br>деятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем;</li> <li>- схемы замещения линии электропередач и трансформаторов;</li> <li>– какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> <li>– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; показатели графиков электрических нагрузок;</li> <li>– схемы замещения ЛЭП и трансформаторов; назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения;</li> <li>– основные закономерности процессов и циклов электропривода;</li> <li>– основные понятия и принцип построения устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>– способы расчёта систем управления электроприводов,</li> <li>– принципы работы, технические характеристики, конструкционные особенности разрабатываемых и используемых систем управления электроприводов и их свойства;</li> <li>– методы расчетов токов при коротких замыканиях и включении в сеть трансформаторов и двигателей;</li> <li>– терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах;</li> <li>– физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>– основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>– математические модели основных элементов электроэнергетической системы;</li> <li>– критерии и виды устойчивости;</li> <li>– методы оценки устойчивости электроэнергетических систем;</li> <li>– мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости;</li> <li>– современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП;</li> <li>– основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом;</li> <li>– назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промысловых компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов</li> <li>– принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления;</li> <li>– свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет линии по потере напряжения;</li> <li>производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах;</li> </ul> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения;</li> <li>- составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</li> <li>– рассчитывать электрические нагрузки и расход электроэнергии, анализировать режимы электропотребления промышленных предприятий;</li> <li>– производить выбор оборудования систем электроснабжения; производить расчет линии по потере напряжения;</li> <li>– производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах;</li> <li>– рассчитывать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения;</li> <li>– рассчитывать значения параметров аварийных и рабочих режимов систем электроснабжения;</li> <li>– разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии;</li> <li>– выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики;</li> <li>– применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества систем управления,</li> <li>– использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;</li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания;</li> <li>– рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей;</li> <li>– определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;</li> <li>– давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов;</li> <li>– определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> <li>– осуществлять выбор электроприводов промышленных установок и расчета схем электроснабжения;</li> <li>– производить выбор электродвигателей для буровых установок;</li> <li>– производить расчет по выбору электродвигателя привода станка-качалки, УЭЦН, НПС;</li> <li>– применять методы математического анализа, математического и физического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в прикладной теории управления;</li> <li>– анализировать информацию о новых алгоритмах автоматического управления и методах анализа и синтеза автоматических систем управления.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем;</li> <li>- специализированными прикладными программами;</li> <li>- методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок;</li> <li>- методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами;</li> <li>- основными методами анализа режимов работы электромеханических систем;</li> <li>- методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками расчета режимов работы устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>- техническими средствами для измерения и контроля основных параметров работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> <li>- моделированием систем и процессов автоматического управления электроприводами;</li> <li>- методами расчета электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>- специализированными прикладными программами для решения задач расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>- навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативными документами и оформления типовых расчетов;</li> <li>- методикой инженерных расчетов при выборе электроприводов промышленных установок и обоснования схем электроснабжения;</li> <li>- математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления;</li> <li>- техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления.</li> </ul> |                                                         |
| <p>ПК-7</p> <p>готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип действия, особенности конструкции и технические характеристики электроприводов;</li> <li>- особенности электрических схем электроснабжения НГДП;</li> <li>- основные режимы работы электрооборудования энергообъектов НГДП;</li> <li>- назначение установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>- основное оборудование электрических станций и подстанций.</li> <li>- систему организации электрохозяйства;</li> <li>- законодательные и правовые акты в области электроснабжения;</li> <li>- нормы и правила работы в электроустановках.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП;</li> <li>- оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>заполнять заявки и договора на технологическое присоединение;</li> <li>- заполнять договора энергоснабжения;</li> <li>- работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции;</li> <li>– методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения;</li> <li>– навыками экономического обоснования оптимального уровня надежности электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
| <p>ПК-8</p> <p>способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы измерения;</li> <li>-конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов;</li> <li>- типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода;</li> <li>– - практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;</li> <li>– - альтернативные способы и структура построения управляющих систем;</li> <li>– - перспективные виды прикладного программного обеспечения;</li> <li>– - основные принципы работы микропроцессорных систем;</li> <li>– - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре;</li> <li>– принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;</li> <li>– технические средства измерения и контроля технологических параметров;</li> <li>– основные задачи и функции телемеханики;</li> <li>– современные принципы построения систем телеуправления и телеконтроля;</li> <li>- терминологию, основные понятия и определения;</li> <li>- состав основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимость и роль в технологическом процессе энергоснабжения;</li> <li>- виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством;</li> <li>- основы для построения АСКУЭ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</li> <li>- обобщать полученную информацию;</li> <li>– работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ;</li> <li>– определять конфигурацию центральных и периферийных модулей;</li> <li>– пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления;</li> <li>– преобразовывать числовые данные в различные системы счисления;</li> <li>– осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств;</li> <li>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;</li> <li>– использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщенной информации о технологическом процессе;</li> <li>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления;</li> <li>– осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям;</li> <li>– выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики;</li> <li>- выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством;</li> <li>- обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации;</li> <li>- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам;</li> <li>- навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств;</li> <li>- методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров;</li> <li>- методами анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации;</li> <li>- навыками установки прикладного программного обеспечения средств автоматизации;</li> <li>– навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> </ul> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                         | <p>методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом;</li> <li>- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</li> <li>- навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| ПК-9<br>способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию                                                            | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании;</li> <li>– организацию и порядок проектирования электроэнергетических систем и сетей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем;</li> <li>– проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы со справочной литературой и проектной документацией;</li> <li>– навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей</li> </ul> | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ПК-10<br>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

### 3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) программы – Электроснабжение и является обязательной к прохождению.

*Преддипломная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре<sup>1</sup> /на 5 курсе<sup>2</sup> /на 4 курсе<sup>3</sup>.*

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Заочная форма обучения

<sup>3</sup> Заочная форма обучения (на базе СПО)

Преддипломная практика бакалавра базируется на результатах освоения образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) программы – Электроснабжение.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

#### **4. Объем практики**

Объем практики составляет **6** зачетных единицы, **216** часов.

Продолжительность преддипломной практики составляет 4 недели.

Контактная работа обучающихся с преподавателем: – **2<sup>1</sup> / 2<sup>2</sup> / 2<sup>3</sup> часа** (организационное собрание, защита отчета).

Самостоятельная и иная формы работы студента во время практики: **214<sup>1</sup> / 214<sup>2</sup> / 214<sup>3</sup> ч.** (работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения преддипломной практики).

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой** на 4 курсе в 8 семестре<sup>1</sup> / на 5 курсе<sup>2</sup> / на 4 курсе<sup>3</sup>.

#### **5. Содержание практики, структурированное по разделам (этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

Структура и содержание преддипломной практики включают разделы (этапы) прохождения практики, виды работы обучающегося на практике, в том числе и его самостоятельную работу и иные формы работы, количество часов, необходимых для формирования компетенций в результате освоения программы практики.

Содержание практики определяется индивидуально и зависит от места ее прохождения и конкретно выданного индивидуального задания.

Примерное содержание производственной практики: преддипломной практики

| Разделы (этапы) практики | Содержание практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Трудоемкость, акад. час            |                                                    | Формируемые компетенции                                                                                                                                             | Вид оценочного средства, форма оценки                                                                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Контактная работа с преподавателем | Самостоятельная работа /иные формы работы студента |                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |
| Подготовительный         | Изучение программы практики и методических указаний по прохождению практики.<br>Определение целей и задач практики. Составление индивидуального задания практики (совместно с руководителем) в соответствии с заданием ВКР, составление рабочего плана практики. Составление списка литературы.<br>Инструктаж обучающего по технике безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                                  | 10                                                 | ОК-1; ОК-2;<br>ОК-3; ОК-4;<br>ОК-5; ОК-6;<br>ОК-7; ОК-8;<br>ОК-9, ОПК-1;<br>ПК-1; ПК-3;<br>ПК-4; ПК-9;<br>ПК-10                                                     | Индивидуальное задание на преддипломную практику, согласованный рабочий план практики, зачет с оценкой |
| Производственный         | Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии.<br>Структура промышленного предприятия, система управления и его организационно-правовые формы. История предприятия, его учредителей, основных и вспомогательных функций, основных целей и задач. Законодательные и правовые акты в области электроснабжения. Техническая документация. Ведомственная нормативная документация. Особенности построения главных схем сети внешнего и внутреннего электроснабжения предприятия, основы конструкций высоковольтных коммутационных аппаратов и элементов электрооборудования. Изучение правил безопасной технической эксплуатации оборудования, систем электроснабжения и средств автоматики. | 0                                  | 100                                                | ОК-1; ОК-2;<br>ОК-3; ОК-4;<br>ОК-5; ОК-6;<br>ОК-7; ОК-8;<br>ОК-9, ОПК-1; ОПК-2;<br>ОПК-3 ПК-1;<br>ПК-2; ПК-3;<br>ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-7;<br>ПК-8; ПК-9;<br>ПК-10 | Отчёт по преддипломной практике, зачет с оценкой                                                       |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                               |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Сбор, анализ, систематизация, обобщение научно- технической информации по теме ВКР. Изучение основных требований, регламентов предприятия, проектной, рабочей и исполнительной документации по тематике ВКР. Подбор материала по разделу ВКР «Охрана труда и окружающей среды». Подбор графического материала на защиту ВКР. Техничко-экономическое обоснование ВКР. |            |     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                               |
| Аналитический | Структурирование информации и результатов и ее анализ.<br>Систематизация полученных результатов.<br>Обобщение информации, полученной в ходе прохождения практики.                                                                                                                                                                                                    | 0          | 88  | ОК-1; ОК-2;<br>ОК-3; ОК-4;<br>ОК-5; ОК-6;<br>ОК-7; ОК-8;<br>ОК-9, ОПК-1;<br>ОПК-2;<br>ОПК-3 ПК-1;<br>ПК-2; ПК-3;<br>ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-7;<br>ПК-8; ПК-9;<br>ПК-10 | Отчёт по преддипломной практике, зачет с оценкой                                                              |
| Отчетный      | Подготовка доклада и представление руководителю практики к защите отчета по практике с дневником прохождения практики и отзывом о прохождении практики.<br>Устранение замечаний руководителя практики. Получение характеристики отзыва о прохождении практики. Подготовка отчета к защите.                                                                           | 1          | 16  | ОК-1; ОК-2;<br>ОК-3; ОК-4;<br>ОК-5; ОК-6;<br>ОК-7; ОК-8;<br>ОК-9, ОПК-1;<br>ОПК-2;<br>ОПК-3 ПК-1;<br>ПК-2; ПК-3;<br>ПК-4; ПК-5;<br>ПК-6; ПК-7;<br>ПК-8; ПК-9;<br>ПК-10 | Отчёт по преддипломной практике, примерные вопросы к защите отчета по преддипломной практике, зачет с оценкой |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2          | 214 |                                                                                                                                                                        |                                                                                                               |
| <b>ИТОГО</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>216</b> |     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                               |

## **6. Форма отчетности по практике**

Формой промежуточной аттестации по производственной практике: преддипломной практике является зачёт с оценкой. Оценку выставляет руководитель практики при предоставлении обучающимся отчёта по практике и его защите (индивидуально или публично). Результаты зачёта фиксируются в зачетной ведомости и зачётной книжке обучающегося.

Формой отчетности по преддипломной практике является отчет о прохождении практики, содержащий.

- индивидуальное задание на практику;
- дневник практики, содержащий рабочий план проведения практики;
- отзыв руководителя практики от предприятия (в случае прохождения практики в профильной организации);
- пояснительная записка отчета о прохождении практики.

Шаблоны вышеуказанных форм отчетности приведены в Положении о порядке организации и проведения практик обучающихся ГБОУ ВО АГНИ.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся на практике**

Самостоятельная работа и иная форма работы обучающегося во время прохождения практики включает:

- анализ научной, учебной и методической литературы по вопросам, отраженным в индивидуальном задании на практику;
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ и обработку информации, полученной обучающимся при прохождении практики;
- оформление отчета по преддипломной практике.

Для самостоятельной работы предоставляется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

## **8. Фонд оценочных средств по практике**

Перечень оценочных средств по практике приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к программе преддипломной практики).

## **9. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для проведения практики**

| №<br>п/п            | Библиографическое описание | Количество печатных экземпляров или<br>адрес электронного ресурса | Коэффициент<br>обеспеченности |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Основная литература |                            |                                                                   |                               |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1.  | Авербух, М. А. Электромагнитная совместимость в системах электроснабжения промышленных предприятий с электроустановками индукционного нагрева [Электронный ресурс] : монография / М. А. Авербух, Д. Н. Коржов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 147 с. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/80453.html">http://www.iprbookshop.ru/80453.html</a>   | 1 |
| 2.  | Анцев И.Б. Основы проектирования внутренних электрических сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Анцев И.Б., Силенко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 272 с.                                                                                                                                                           | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/35835.html">http://www.iprbookshop.ru/35835.html</a> . | 1 |
| 3.  | Баранов, А. В. Энергосбережение и энергоэффективность [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Баранов, Зарандия Ж. А.. — Электрон.текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с.                                                                                                            | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/85987.html">http://www.iprbookshop.ru/85987.html</a>   | 1 |
| 4.  | Богданов, А. В. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматизации в электроэнергетических системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Богданов, А. В. Бондарев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 82 с.                                                          | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/69913">http://www.iprbookshop.ru/69913</a>             | 1 |
| 5.  | Булчаев, Н. Д. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации : монография / Н. Д. Булчаев, Ю. Н. Безбородов. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. — 138 с. — ISBN 978-5-7638-3263-1                                                                                                                 | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/84346">http://www.iprbookshop.ru/84346</a>             | 1 |
| 6.  | Всережимное математическое моделирование релейной защиты электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : монография / М. В. Андреев, Н. Ю. Рубан, И. С. Гордиенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 176 с.                                                                                  | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/83996">http://www.iprbookshop.ru/83996</a>             | 1 |
| 7.  | Водовозов, А. М. Микроконтроллеры для систем автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Водовозов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 164 с. — 978-5-9729-0138-8.                                                                                                                                                 | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/51727.html">http://www.iprbookshop.ru/51727.html</a> . | 1 |
| 8.  | Вострокнутов, Н. Н. Электрические измерения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Вострокнутов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. — 321 с. — 978-5-93088-188-2.                                                                                                                       | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/78189.html">http://www.iprbookshop.ru/78189.html</a> . | 1 |
| 9.  | Железко, Ю. С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии [Электронный ресурс] : руководство для практических расчетов / Ю. С. Железко. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2016. — 456 с.                                                                                                                                   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/5578.html">http://www.iprbookshop.ru/5578.html</a>     | 1 |
| 10. | Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Игнатович В.М., Ройз Ш.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2017.— 182 с                                                                                                                                                | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/34738.html">http://www.iprbookshop.ru/34738.html</a> . | 1 |
| 11. | Коломиец Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций: учебное пособие/ Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р.,                                                                                                                                                                                                                      | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/55206">http://www.iprbookshop.ru/55206</a>             | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|     | Елгина Г.А.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 72 с.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |   |
| 12. | Котова Е.Н., Паниковская Т.Ю. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд-во Уральского федерального университета, 2014. – 216 с.                                                                                        | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/68500">http://www.iprbookshop.ru/68500</a>           | 1 |
| 13. | Ковцова, И. О. Обработка и передача учетных данных для классических и цифровых электроподстанций [Электронный ресурс] : монография / И. О. Ковцова. — Электрон.текстовые данные. — М. : Прометей, 2016. — 236 с.                                                                             | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/58158.html">http://www.iprbookshop.ru/58158.html</a> | 1 |
| 14. | Красник, В. В. Управление электрохозяйством предприятий : производственно-практическое пособие / В. В. Красник. — 2-е изд. — Москва : ЭНАС, 2017. — 158 с. — ISBN 978-5-4248-0141-9.                                                                                                         | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/76957.html">http://www.iprbookshop.ru/76957.html</a> | 1 |
| 15. | Куско, А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии [Электронный ресурс] / А. Куско, М. Томпсон ; пер. А. Н. Рабодзей. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 334 с.                                                                 | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/63797.html">http://www.iprbookshop.ru/63797.html</a> | 1 |
| 16. | Мещеряков В.Н. Электрический привод. Часть 1. Электромеханические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Мещеряков. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 123 с.                                         | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/46905.html">http://www.iprbookshop.ru/46905.html</a> | 1 |
| 17. | Немировский А.Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2015.— 174 с.                                       | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/98362.html">http://www.iprbookshop.ru/98362.html</a> | 1 |
| 18. | Попов, Е. В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты : конспект лекций / Е. В. Попов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 49 с.                                                             | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/46877">http://www.iprbookshop.ru/46877</a> .         | 1 |
| 19. | Романович А.А. Безопасность технологических процессов и производств. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романович А.А., Чеховской Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 57 с. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/89853.html">http://www.iprbookshop.ru/89853.html</a> | 1 |
| 20. | Росляков, А. В. Сети связи : учебное пособие по дисциплине «Сети связи и системы коммутации» / А. В. Росляков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 165 с. — ISBN 2227-8397.                                                            | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/75406.html">http://www.iprbookshop.ru/75406.html</a> | 1 |
| 21. | Рыбак Л.А. Теория автоматического управления. Часть I. Непрерывные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Рыбак. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 121 с                   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/28400.html">http://www.iprbookshop.ru/28400.html</a> | 1 |
| 22. | Савина Н.В. Теория надежности в электроэнергетике. -Благовещенск: изд-во АмГУ, 2017.-166с.                                                                                                                                                                                                   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/52159.html">http://www.iprbookshop.ru/52159.html</a> | 1 |
| 23. | Хакимьянов М.И. Управление электроприводами скважинных насосных установок [Электронный                                                                                                                                                                                                       | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/69018.html">http://www.iprbookshop.ru/69018.html</a> | 1 |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                  | ресурс]: монография / М.И. Хакимьянов. — Электрон.текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2017. — 138с.                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |   |
| 24.                              | Электробезопасность работников электрических сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Е. Привалов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2017.— 300 с.                                                             | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/76068.html">http://www.iprbookshop.ru/76068.html</a>   | 1 |
| 25.                              | Ульященко Г.М. Микропроцессорное управление устройствами преобразования электрической энергии и передачи электротехнической информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Ульященко. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. — 72с.                                 | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/58295.html">http://www.iprbookshop.ru/58295.html</a>   | 1 |
| 26.                              | Энергосберегающие технологии в энергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Бубенчиков, Т. В. Бубенчикова, С. С. Гиршин [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 142 с.                                                  | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/78496.html">http://www.iprbookshop.ru/78496.html</a>   | 1 |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |   |
| 1.                               | Борисов Б.Д., Воропай Н.И., Гамм А.З. Снижение рисков каскадных аварий в электроэнергетических системах. Новосибирск: Сибирское отделение РАН, Новосибирск. 2011. – 303с.                                                                                                                           | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/15818">http://www.iprbookshop.ru/15818</a>             | 1 |
| 2.                               | Глазырин В.Е. Выполнение продольных дифференциальных защит электрооборудования электрических станций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Глазырин В.Е., Осинцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 71 с. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/91191.html">http://www.iprbookshop.ru/91191.html</a>   | 1 |
| 3.                               | Елистратов, В. В. Использование возобновляемой энергии : учебное пособие / В. В. Елистратов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. — 225 с. — ISBN 978-5-7422-2110-4.                                                                           | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/43948.html">http://www.iprbookshop.ru/43948.html</a>   | 1 |
| 4.                               | Железко Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии. Практическое руководство. Москва: ЭНАС, 2009. — 456 с.                                                                                                                                                            | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/5617">http://www.iprbookshop.ru/5617</a>               | 1 |
| 5.                               | Кацман М.М. Электрические машины: М., «Высшая школа», 2001. – 463 с.                                                                                                                                                                                                                                | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> .                       | 1 |
| 6.                               | Климова Г.Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Климова. — Электрон.текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014г. — 180с.                                                                                          | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/34743.html">http://www.iprbookshop.ru/34743.html</a> . | 1 |
| 7.                               | Ковалев И.Н. Электроэнергетические системы и сети [Электронный ресурс]: учебник / И.Н. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. — 364 с. — 978-5-89035-813-4                                                     | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/45349.html">http://www.iprbookshop.ru/45349.html</a>   | 1 |
| 8.                               | Ковель А.А. Математическое моделирование при анализе и расчёте электрических цепей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковель А.А.— Электрон. текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017.— 60 с.                                              | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/90174.html">http://www.iprbookshop.ru/90174.html</a>   | 1 |
| 9.                               | Конюхова Е.А. Электроснабжение: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 с.                                                                                                                                                                                           | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/33222">http://www.iprbookshop.ru/33222</a>             | 1 |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 10.                                | Копылов И.П. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 2000. – 607 с                                                                                                                                                                                                                   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> .                     | 1 |
| 11.                                | Крючков И.П. Короткие замыкания и выбор электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Крючков И.П., Старшинов В.А., Гусев Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2012.— 568 с.                                                             | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/33170">http://www.iprbookshop.ru/33170</a>           | 1 |
| 12.                                | Матюнина Ю.В. Электроснабжение потребителей и режимы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Матюнина Ю.В., Кудрин Б.И., Жилин Б.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом МЭИ, 2013.— 412 с.                                                                               | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/33191">http://www.iprbookshop.ru/33191</a>           | 1 |
| 13.                                | Пособие для изучения Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (электрическое оборудование) [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: ЭНАС, 2017.— 352 с.                                                                                        | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/76163.html">http://www.iprbookshop.ru/76163.html</a> | 1 |
| 14.                                | Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.- М.: ЭнергоАтомИздат. 2010 г.                                                                                                                                                                                           | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>                       | 1 |
| 15.                                | Русанов В.В. Микропроцессорные устройства и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русанов В.В., Шевелёв М.Ю.— Электрон.текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012г.— 184с.                                       | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/13946.html">http://www.iprbookshop.ru/13946.html</a> | 1 |
| 16.                                | Симаков Г.М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Симаков Г.М.— Электрон.текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 103с.                                               | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/45354.html">http://www.iprbookshop.ru/45354.html</a> | 1 |
| 17.                                | Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) : учебно-практическое пособие / В. П. Перхуткин, З. И. Перхуткина, Т. А. Овчарук [и др.]. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 879 с. — ISBN 5-9729-0005-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/5072.html">http://www.iprbookshop.ru/5072.html</a>   | 1 |
| 18.                                | Терехов В.М., Осипов О.И. Системы управления электроприводов. -М.: АCADEMA. 2010г.                                                                                                                                                                                                      | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> .                     | 1 |
| 19.                                | Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010.— 183 с.                                                                                                               | <a href="http://www.iprbookshop.ru/4283">http://www.iprbookshop.ru/4283</a>                               | 1 |
| 20.                                | Электротехнический справочник: в 4-х т. Т.3. Производство, передача и распределение электрической энергии/ Под ред. проф. МЭИ В.Г. Герасимова и др.– М.: Издательский дом МЭИ, 2002. – 964 с.                                                                                           | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/33158">http://www.iprbookshop.ru/33158</a>           | 1 |
| 21.                                | Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 32 с. — ISBN 978-5-98908-081-6.                                          | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/22778.html">http://www.iprbookshop.ru/22778.html</a> | 1 |
| 22.                                | Фадеева, Г. А. Проектирование распределительных электрических сетей : учебное пособие / Г. А. Фадеева, В. Т. Федин ; под редакцией В. Т. Федина. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 365 с. — ISBN 978-985-06-1597-8.                                                                     | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/20124.html">http://www.iprbookshop.ru/20124.html</a> | 1 |
| <b>Учебно-методические издания</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |   |
| 1                                  | Табачникова Т.В., Швецов Л.В. Производственная                                                                                                                                                                                                                                          | <a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>                                       | 1 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | практика: преддипломная практика: методические указания по оформлению отчёта по преддипломной практике для бакалавров направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы «Электроснабжения», очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2017. |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 10. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Института и к электронным образовательным ресурсам, Интернет-сайтам специализированных ведомств.

| № п/п | Наименование                                                                                          | Адрес в Интернете                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ (статистические данные)             | <a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>                             |
| 2.    | Официальный сайт Министерства экономического развития                                                 | <a href="http://economy.gov.ru/minec/main">http://economy.gov.ru/minec/main</a> |
| 3.    | Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации          | <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>                           |
| 4.    | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт | <a href="https://www.minobrnauki.gov.ru">https://www.minobrnauki.gov.ru</a>     |
| 5.    | Справочно-правовая система «Консультант Плюс»                                                         | <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                 |
| 6.    | Российская государственная библиотека                                                                 | <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                               |
| 7.    | Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                              | <a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>                       |
| 8.    | Информационно-правовой портал Гарант                                                                  | <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                         |
| 9.    | Электронная библиотека Elibrary                                                                       | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                             |
| 10.   | Электронная библиотека АГНИ                                                                           | <a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>             |
| 11.   | Федеральный портал «Российское образование»                                                           | <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                               |
| 12.   | Энергетика и промышленность России - информационный портал.                                           | <a href="http://www.eprussia.ru">http://www.eprussia.ru</a>                     |
| 13.   | Сайт Министерства Энергетики РФ.                                                                      | <a href="http://www.minenergo.gov.ru">http://www.minenergo.gov.ru</a>           |
| 14.   | Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ.                             | <a href="http://rosenergo.gov.ru">http://rosenergo.gov.ru</a>                   |
| 15.   | Сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы».                                    | <a href="http://www.fsk-ees.ru">http://www.fsk-ees.ru</a>                       |

|     |                                                                                                                    |                                                                                                           |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. | Нормативная документация, статьи, программы, книги, проекты, чертежи и многое другое, по всем разделам энергетики. | <a href="http://glavnyenergetyk.narod.ru/index.htm">http://glavnyenergetyk.narod.ru/index.htm</a>         |
| 17. | Электротехнический-портал                                                                                          | <a href="http://электротехнический-портал.рф/index.php">http://электротехнический-портал.рф/index.php</a> |
| 18. | Энергетика: оборудование, документация                                                                             | <a href="http://forca.ru">http://forca.ru</a>                                                             |
| 19. | Информация в сфере энергетики                                                                                      | <a href="http://www.energosoftware.info">http://www.energosoftware.info</a>                               |

## **11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

Перед началом практики проводится установочная консультация руководителя практики от выпускающей кафедры, включая инструктаж по технике безопасности. Обучающихся знакомят с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики, выдают индивидуальные задания, выполняемое в период прохождения практики.

При проведении преддипломной практики в профильных организациях руководитель практики от Института:

- устанавливает связь с руководителями практики от профильной организации и совместно с ними составляет рабочий план проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики и согласовывает с руководителем практики от профильной организации;
- уточняет форму связи с обучающимися для решения текущих вопросов и консультаций на период практики;
- перед каждым видом практики проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности;
- в период проведения практики контролирует явку обучающихся на место практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и содержанием на соответствие требованиям программы практики;
- оказывает методическую помощь при выполнении заданий, а также при сборе материалов к ВКР (в случае преддипломной практики);
- оценивает результаты прохождения практики на основе дневника практики и отчетов, составленных обучающимися (руководитель практики от профильной организации пишет на обучающегося отзыв-характеристику).

Руководитель практики от профильной организации:

- совместно с руководителем от Института составляет рабочий план проведения практики;
- согласовывает индивидуальные задания обучающихся, а также содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;

- содействует в получении материалов обучающимися в соответствии с программой практики и тематикой курсовых работ (проектов) и ВКР (в случае преддипломной практики);

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

- пишет на обучающегося отзыв-характеристику по итогам практики.

Во время прохождения практики *студент обязан*:

- получить от руководителя по практике от Института индивидуальное задание;

- ознакомиться с программой практики и индивидуальным заданием;

- полностью выполнять программу практики и индивидуальное задание;

- выполнять порученную ему работу и указания руководителя практики;

- являться на проводимые руководителем практики консультации, сообщать руководителю о ходе работы и обо всех отклонениях и трудностях прохождения практики;

- своевременно накапливать материалы для отчета по практике;

- провести необходимые исследования, наблюдения, расчеты, сбор и обработку материалов;

- в случае прохождения практики в профильной организации соблюдать режим работы организации, являющейся базой практики, а также графика, установленного для них руководителем, назначенным от профильной организации;

- подготовить отчет к окончанию срока прохождения практики;

- в случае прохождения практики в профильной организации, по окончании практики получить от руководства организации - базы прохождения практики характеристику - отзыв, подписанную руководителем организации и/или руководителем по практике от организации и заверенную печатью;

- по окончании практики сдать письменный отчет о прохождении практики на кафедру на регистрацию и проверку и своевременно, в установленные сроки, защитить отчет после устранения замечаний руководителя, если таковые имеются;

- выполнять поручения руководителя практики по месту ее прохождения.

Требования к содержанию и структуре отчета о прохождении преддипломной практики представлены в методических указаниях:

*Табачникова Т.В., Швецова Л.В. Производственная практика: преддипломная практика: методические указания по оформлению отчёта по преддипломной практике для бакалавров направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы «Электроснабжения», очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2017.*

## 12. Перечень программного обеспечения

| № | Наименование программного обеспечения                                                      | Лицензия                         | Договор                                       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access) | №67892163<br>от 26.12.2016г.     | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 2 | Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)                  | №67892163<br>от 26.12.2016г.     | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 3 | Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP                                 | №67892163<br>от 26.12.2016г.     | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 4 | ABBYY Fine Reader 12 Professional                                                          | №197059<br>от 26.12.2016г.       | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 5 | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition                      | №<br>24C41712081012212531<br>138 | № 791 от<br>30.11.2017г.                      |
| 6 | Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                   |                                  | Государственный контракт №595 от 30.10.2017г. |

## 13. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

| № п/п | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Ул. Р. Фахретдина, 42.<br>Учебный корпус В,<br>аудитория В-222<br>(учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)                 | 1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250<br>2. Проектор BenQ W1070+<br>3. Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control                                                                                                                                                            |
| 2.    | Ул. Р. Фахретдина, 42.<br>Учебный корпус В,<br>аудитория В-220<br>(учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)                 | (переносное оборудование):<br>1. Ноутбук Lenovo IdeaPad B5080.<br>2. Проектор BenQ MX704.<br>3. Экран на штативе                                                                                                                                                                                         |
| 3.    | Ул. Р. Фахретдина, 42.<br>Учебный корпус В,<br>аудитория В-218 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы) | 1. Компьютер в комплекте с монитором AMD FX™-4300 – 10 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.<br>2. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 1 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в |

|    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                | <p>электронную информационно-образовательную среду института.</p> <p>3. Проектор BenQ MX704</p> <p>4. Экран на штативе</p> <p>5. Сканер Epson Perfection V33</p> <p>6. Принтер HP LJ P1020</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. | Перечень договоров с профильными организациями | <p>Материально-техническое обеспечение преддипломной практики в профильных организациях достаточно для достижения целей и выполнения задач производственной практики, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при выполнении процессов профессиональной деятельности и решении профессиональных задач.</p> <p>Практика проводится в профильных организациях, которые обеспечивают студентов необходимым оборудованием для ее проведения: компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных, в первую очередь к информационным базам предприятия (в объеме, необходимом для прохождения практики).</p> |

#### **14. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы «Электроснабжение».

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» Б2.В.04 (Пд)

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Вид практики</b>                                                                                                                                                | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Тип практики</b>                                                                                                                                                | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Способы проведения практики</b>                                                                                                                                 | Выездная, стационарная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Формы проведения практики</b>                                                                                                                                   | Для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Место практики в структуре ОПОП ВО</b>                                                                                                                          | <b>Б2.В.04 (Пд)</b> Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) программы – Электроснабжение и является обязательной к прохождению.<br><i>Проводится на 4 курсе в 8 семестре<sup>4</sup> /на 5 курсе<sup>5</sup> /на 4 курсе<sup>6</sup>.</i> |
| <b>Объем преддипломной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах, в том числе количество часов, отводимых на контактную работу</b> | Зачетных единиц по учебному плану: <b>6</b> ЗЕ<br>Часов по учебному плану: <b>216</b> ч.<br>Контактная работа обучающихся с преподавателем: – $2^1$ / $2^2$ / $2^3$ <i>часа</i> .<br>Самостоятельная и иная формы работы студента во время практики: $214^1$ / $214^2$ / $214^3$ ч.                                                                                              |
| <b>Разделы (этапы) практики</b>                                                                                                                                    | 1. Подготовительный<br>2. Производственный<br>3. Аналитический<br>4. Отчетный                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                                                                                                                              | зачет с оценкой на 4 курсе в 8 семестре <sup>1</sup> / на 5 курсе <sup>2</sup> / на 4 курсе <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>4</sup> Очная форма обучения

<sup>5</sup> Заочная форма обучения

<sup>6</sup> Заочная форма обучения (на базе СПО)

## Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

| Оцениваемые компетенции (код, наименование)                                                                                             | Результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование оценочного средства и форма оценки  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ОК-1<br>Способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                      | <b>Знать:</b><br>– содержание современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции;<br>– основные принципы и методы, структуру и проблематику современного философского знания.<br><b>Уметь:</b><br>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;<br>– выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов;<br><b>Владеть:</b><br>– арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-2<br>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | <b>Знать:</b><br>– закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и процессы в контексте развития предприятия.<br><b>Уметь:</b><br>– критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений;<br><b>Владеть:</b><br>– навыками анализа причинно-следственных связей в развитии общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-3<br>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                      | <b>Знать:</b><br>- базовые экономические понятия и показатели деятельности предприятия,<br>- сущность и составные части издержек производства, источники их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия;<br>- принципы самообразования и управления своим временем;<br>- понятия, цели, принципы, концепция управления персоналом;<br>- организационные структуры управления персоналом;<br>- методы контроля и поддержания психологического климата коллектива.<br><b>Уметь</b><br>- выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций,<br>- предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий;<br>- анализировать ситуацию на микро и макро уровне;<br>- применять методы и средства познания для решения поставленных задач;<br>- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;<br>- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.<br><b>Владеть:</b><br>- навыками анализа экономических показателей,<br>- законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики;<br>- многообразием экономических процессов в современном мире, их связью с другими процессами, происходящими в обществе;<br>- методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, система вознаграждения, профессиональная подготовка, обучение, стажировка, повышение квалификации). | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ОК-4<br>способностью<br>использовать<br>основы<br>правовых<br>знаний в<br>различных<br>сферах<br>деятельности                                                     | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-5<br>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;</li> <li>- основы техники перевода.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы;</li> <li>– осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств;</li> <li>- осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения;</li> <li>– навыками письменной фиксации информации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-6<br>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальную структуру общества и механизмы социальных изменений, структуру политической системы общества, политическую систему современного российского общества;</li> <li>- основанные на принципах толерантности и сотрудничества способы взаимодействия в команде, методы управления социальной организацией,</li> <li>- структуру и содержательные характеристики совместной трудовой деятельности; стадии образования и принципы функционирования команды, специфику операторской команды; психологические особенности работы в команде с социально и культурно неоднородным составом;</li> <li>-стили управления трудовым коллективом, их возможности и ограничения в обеспечении групповой сплоченности, эффективности групповой деятельности;</li> <li>-структуру мотивации трудовой деятельности, научные подходы к трудовой мотивации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности различных социальных общностей, толерантно воспринимать эти различия;</li> <li>- оперировать понятиями: справедливость, законность, право, правовое государство, гражданское общество, гуманизм, толерантность, гражданская ответственность, социальная ответственность; обосновывать социальную значимость заложенных в них ценностей;</li> <li>- применять способы толерантного взаимодействия в социально-неоднородном коллективе, в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде при отстаивании своей гражданской позиции, собственной точки зрения по социальной и политической проблематике;</li> <li>- ориентироваться в способах предотвращения и разрешения конфликтов в социально и культурно неоднородном коллективе, обосновывать оптимальные методы управления конфликтами в коллективе;</li> <li>- работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой</li> </ul> | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                          | <p>деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников;</li> <li>- осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе;</li> <li>- выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе,</li> <li>- определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей;</li> <li>- навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов;</li> <li>- навыками толерантного взаимодействия с представителями разных этнических и конфессиональных групп в процессе участия в деловых играх, дискуссиях, совместном анализе и решении проблемных задач по актуальным социальным и политическим проблемам современного общества;</li> <li>- навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений;</li> <li>- навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда;</li> <li>- навыками применения системного подхода к анализу конкретных конфликтных ситуаций в трудовом коллективе, к разработке и обоснованию наиболее целесообразных, адекватных конкретной ситуации стратегий управления конфликтами и эффективных способов их предотвращения;</li> <li>- навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде.</li> </ul> |                                                  |
| ОК-7<br>способностью к самоорганизации и самообразованию | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»;</li> <li>- научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора;</li> <li>- основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики;</li> <li>- психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важные качества оператора;</li> <li>- психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития;</li> <li>- признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов;</li> <li>- грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности;</li> <li>- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;</li> <li>- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора;</li> <li>- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций;</li> <li>- диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации;</li> <li>- выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера;</li> <li>- системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях.</li> <li>- способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления;</li> <li>- навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности</li> </ul> |                                                  |
| ОК-8<br>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории физического воспитания и здорового образа жизни;</li> <li>- основные методы и средства физического воспитания;</li> <li>- способы контроля и оценки физического развития и подготовленности;</li> <li>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;</li> <li>- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами восстановления организма и повышения его работоспособности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ОК-9</p> <p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>                                                                                                                         | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током;</li> <li>- использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током;</li> <li>- навыками применения средств защиты в электроустановках;</li> <li>- навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ОПК-1</p> <p>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;</li> <li>- методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем;</li> <li>- теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;</li> <li>- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы;</li> <li>- обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;</li> <li>- работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами;</li> <li>- использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети;</li> <li>- использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</li> <li>- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем;</li> <li>- навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации;</li> <li>- компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации;</li> <li>- навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ОПК-2</p> <p>способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы</p>                                                                                                                                          | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов;</li> <li>- базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин;</li> <li>- основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья;</li> <li>- режимы работы электроустановок;</li> <li>- технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор;</li> <li>- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин;</li> <li>- использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</li> <li>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</li> <li>- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчетах и проектировании</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов;</li> <li>- приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками качественного и количественного анализа;</li> <li>- методами расчета защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках</li> </ul> |                                                         |
| <p>ОПК-3<br/>способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>                        | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;</li> <li>- свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа;</li> <li>- основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;</li> <li>- основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем</li> <li>- принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов;</li> <li>- классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств,</li> <li>- принцип действия и особенности применения силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы;</li> <li>- анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> <li>- анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем;</li> <li>- использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики</li> <li>- ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач и анализа нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, а также дискретных (цифровых) цепей;</li> <li>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</li> <li>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем;</li> <li>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем.</li> <li>- представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе;</li> <li>- навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |
| <p>ПК-1</p> <p>способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия об электротехнических и конструктивных материалах;</li> <li>- математические формулировки основных понятий и теорем специальных глав математики;</li> <li>- основные математические методы решения типовых задач по специальным главам математики, необходимые для исследования объектов электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике;</li> <li>- правильно и математически грамотно пояснять и решать типовые задачи по специальным главам математики, которые необходимы для исследования работы объектов электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструктивным материалам;</li> <li>- математическими формулировками основных понятий и теорем специальных глав математики;</li> <li>- математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ПК-2</p> <p>способностью обрабатывать результаты экспериментов</p>                                                                          | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции;</li> <li>- фактический состав и характеристику электроэнергетических и электротехнических систем;</li> <li>- способы описания алгоритмов обработки информации;</li> <li>- основные программные инструменты по работе с информацией, их функциональные возможности;</li> <li>- методы и приемы получения, обработки и анализа экспериментальных результатов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике;</li> <li>- сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергии;</li> <li>- составлять алгоритм численного решения задачи;</li> <li>- реализовывать численную схему задачи на языке программирования;</li> <li>- анализировать результаты численного расчета;</li> <li>- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий;</li> <li>- методами анализа информации и методиками расчетов технических проектов;</li> <li>- навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;</li> <li>- способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3</p> <p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения;</li> <li>- схемы электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>- классификацию электрических сетей;</li> <li>- главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</li> <li>- назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения;</li> <li>- какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии;</li> <li>- основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> <li>- технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; показатели графиков электрических нагрузок; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения;</li> <li>– назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения;</li> <li>– взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>– требования, предъявляемые к системам электроснабжения;</li> <li>– главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</li> <li>– принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников;</li> <li>- актуальность задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе,</li> <li>- нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения;</li> <li>– основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии, энергетический потенциал возобновляемых источников энергии;</li> <li>– методы сбора и анализа данных для проектирования;</li> <li>- принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии;</li> <li>– принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять конструкторские документы;</li> <li>– рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных;</li> <li>– грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы;</li> <li>– использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования;</li> <li>- производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;</li> <li>- работать с научно-технической и справочной литературой и другими нормативными материалами;</li> <li>– работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                              | <p>электрических величин с применением специализированных измерительных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать в соответствии с условиями окружающей среды, действующими директивами, нормативными и справочными материалами номинальные данные оборудования элементов системы электроснабжения, конструктивное исполнение и структуру промышленной электрической сети;</li> <li>– работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов;</li> <li>– подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</li> <li>– составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</li> <li>– выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды;</li> <li>- учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов,</li> <li>- проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов,</li> <li>- оценивать экологические факторы;</li> <li>– производить сбор и анализ данных для проектирования;</li> <li>– оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования</li> <li>- методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем;</li> <li>- методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок, информацией о характеристиках электроприёмников, информацией о новых видах технологического оборудования;</li> <li>– информацией о характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования;</li> <li>– методами рационального проектирования систем электроснабжения и оценки её технико-экономических показателей, а также основными направлениями повышения эффективности использования электроэнергии промышленными потребителями;</li> <li>-навыками ресурсосбережения и нормирования расхода ресурсов,</li> <li>- методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий;</li> <li>– терминологией в области альтернативной энергетики;</li> </ul> <p>навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации</p> |                                                  |
| ПК-4<br>способностью проводить обоснование проектных решений | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние электроэнергетической системы и тенденции ее развития, современные достижения науки и передовой технологии в области электроэнергетики;</li> <li>– типы и характеристики электрооборудования, используемого при проектировании;</li> <li>– критерии и методики выбора проектных решений;</li> <li>– методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа;</li> <li>– характеристики систем электроснабжения по заданному уровню надежности;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | <p>- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– осуществлять экспертизу проектной документации;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений;</li> <li>– принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> </ul> <p>- проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;</li> <li>– навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей;</li> </ul> <p>методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>- навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
| <p>ПК-5</p> <p>готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– схемы замещения электрических машин и трансформаторов;</li> </ul> <p>- методики выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>- какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии;</li> <li>- основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> <li>- технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>- показатели графиков электрических нагрузок;</li> <li>– принцип действия и устройство электрического привода;</li> <li>– свойства разомкнутых и замкнутых систем электропривода,</li> <li>– энергетические свойства систем электропривода в статическом и динамическом режимах;</li> <li>- основные параметры силовых полупроводниковых приборов;</li> <li>- расчет элементов силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения</li> <li>– основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков;</li> <li>– виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины, приводящие к выходу изоляции из строя;</li> <li>– способы получения и измерения высоких напряжений;</li> <li>– физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин;</li> <li>– проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов,</li> <li>- проводить испытания и проверку работоспособности электрических аппаратов;</li> <li>– анализировать графики электрических нагрузок; определять коэффициенты, характеризующие графики электрических нагрузок; определять мероприятия по оптимизации потерь мощности и энергии в системах электроснабжения;</li> <li>– выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– оценивать электромеханические статические и динамические свойства и энергетику различных систем электроприводов во всех режимах работы,</li> <li>– выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем управления электроприводов;</li> <li>-производить выбор преобразователей энергии;</li> <li>- выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей;</li> <li>– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере;</li> <li>– использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</li> <li>– экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b><br/>методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов</li> <li>- информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки;</li> <li>- основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода;</li> <li>-расчётом типовых структур систем управления электроприводами</li> <li>- -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;</li> <li>-навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования;</li> <li>– методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> <li>– режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> </ul> <p>навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами.</p> |                                                  |
| ПК-6<br>способностью<br>расчитывать<br>режимы<br>объектов<br>профессиональн<br>ой деятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем;</li> <li>- схемы замещения линии электропередач и трансформаторов;</li> <li>– какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;</li> <li>– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; показатели графиков электрических нагрузок;</li> <li>– схемы замещения ЛЭП и трансформаторов; назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения;</li> <li>– основные закономерности процессов и циклов электропривода;</li> <li>– основные понятия и принцип построения устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>– способы расчёта систем управления электроприводов,</li> <li>– принципы работы, технические характеристики, конструкционные особенности разрабатываемых и используемых систем управления электроприводов и их свойства;</li> <li>– методы расчетов токов при коротких замыканиях и включении в сеть трансформаторов и двигателей;</li> <li>– терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах;</li> <li>– физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>– основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>– математические модели основных элементов электроэнергетической системы;</li> <li>– критерии и виды устойчивости;</li> <li>– методы оценки устойчивости электроэнергетических систем;</li> <li>– мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости;</li> <li>– современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП;</li> <li>– основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом;</li> <li>– назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промышленных компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов</li> <li>– принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления;</li> <li>– свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет линии по потере напряжения; производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах;</li> <li>- рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения;</li> <li>- составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</li> <li>– рассчитывать электрические нагрузки и расход электроэнергии, анализировать режимы электропотребления промышленных предприятий;</li> <li>– производить выбор оборудования систем электроснабжения; производить расчет линии по потере напряжения;</li> <li>– производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах;</li> <li>– рассчитывать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения;</li> <li>– рассчитывать значения параметров аварийных и рабочих режимов систем электроснабжения;</li> <li>– разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии;</li> <li>– выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики;</li> <li>– применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов</li> </ul> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>обеспечения качества систем управления,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;</li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания;</li> <li>– рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей;</li> <li>– определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;</li> <li>– давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов;</li> <li>– определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> <li>– осуществлять выбор электроприводов промышленных установок и расчета схем электроснабжения;</li> <li>– производить выбор электродвигателей для буровых установок;</li> <li>– производить расчет по выбору электродвигателя привода станка-качалки, УЭЦН, НПС;</li> <li>– применять методы математического анализа, математического и физического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в прикладной теории управления;</li> <li>– анализировать информацию о новых алгоритмах автоматического управления и методах анализа и синтеза автоматических систем управления.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем;</li> <li>- специализированными прикладными программами;</li> <li>– методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок;</li> <li>- методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами;</li> <li>- основными методами анализа режимов работы электромеханических систем;</li> <li>– методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками расчета режимов работы устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>- техническими средствами для измерения и контроля основных параметров работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> <li>- моделированием систем и процессов автоматического управления электроприводами;</li> <li>– методами расчета электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>– специализированными прикладными программами для решения задач расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>- навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативными документами и оформления типовых расчетов;</li> <li>- методикой инженерных расчетов при выборе электроприводов промышленных установок и обоснования схем электроснабжения;</li> <li>– математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления;</li> <li>- техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления.</li> </ul> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ПК-7</p> <p>готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p>         | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип действия, особенности конструкции и технические характеристики электроприводов;</li> <li>- особенности электрических схем электроснабжения НГДП;</li> <li>- основные режимы работы электрооборудования энергообъектов НГДП;</li> <li>- назначение установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>– основное оборудование электрических станций и подстанций.</li> <li>– систему организации электрохозяйства;</li> <li>– законодательные и правовые акты в области электроснабжения;</li> <li>– нормы и правила работы в электроустановках.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП;</li> <li>– оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;</li> <li>– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; заполнять заявки и договора на технологическое присоединение;</li> <li>- заполнять договора энергоснабжения;</li> <li>- работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции;</li> <li>– методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности;</li> </ul> <p>методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками экономического обоснования оптимального уровня надежности электроснабжения промышленных предприятий;</li> </ul> <p>навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима</p> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ПК-8</p> <p>способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы измерения;</li> <li>-конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов;</li> <li>- типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода;</li> <li>– - практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;</li> <li>– - альтернативные способы и структура построения управляющих систем;</li> <li>– - перспективные виды прикладного программного обеспечения;</li> <li>– - основные принципы работы микропроцессорных систем;</li> <li>– - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре;</li> <li>– принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;</li> <li>– технические средства измерения и контроля технологических параметров;</li> <li>– основные задачи и функции телемеханики;</li> <li>– современные принципы построения систем телеуправления и телеконтроля;</li> <li>- терминологию, основные понятия и определения;</li> <li>- состав основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимость и роль в технологическом процессе энергоснабжения;</li> <li>- виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством;</li> <li>- основы для построения АСКУЭ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</li> <li>- обобщать полученную информацию;</li> <li>– работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ;</li> <li>– определять конфигурацию центральных и периферийных модулей;</li> <li>– пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления;</li> <li>– преобразовывать числовые данные в различные системы счисления;</li> <li>– осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств;</li> <li>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;</li> <li>– использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщенной информации о технологическом процессе;</li> <li>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления;</li> <li>– осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям;</li> <li>– выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики;</li> <li>- выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством;</li> <li>- обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации;</li> <li>- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам;</li> <li>- навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств;</li> <li>- методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров;</li> <li>- методами анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации;</li> <li>- навыками установки прикладного программного обеспечения средств автоматизации;</li> <li>– навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> <li>методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики;</li> <li>– современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом;</li> <li>- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</li> <li>- навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем.</li> </ul> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ПК-9</p> <p>способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>                                                            | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании;</li> <li>– организацию и порядок проектирования электроэнергетических систем и сетей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем;</li> <li>– проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы со справочной литературой и проектной документацией;</li> <li>– навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ПК-10</p> <p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ

А.Ф. Иванов

«24» 2019г.



**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**к программе практики**  
**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:**  
**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» Б2.В.04 (Пд)**

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

**на 2019/2020 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 10 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

|                                                                       |                              |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition | № 24С4-181023-142527-330-872 | № 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018 г.            |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks                              |                              | Государственный контракт № 578 от 07.11.2018 г. |

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Электро- и теплоэнергетика»

протокол № 10 от 20.06.2019 г.

И. о. зав. кафедрой  
к.т.н., доцент

Т.В. Табачникова

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. ректора АГНИ  
**А.Ф. Иванов**  
« 22 » \_\_\_\_\_ 2020г.



**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**к программе практики**  
**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:**  
**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА» Б2.В.04 (Пд)**

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

**на 2020/2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 7 **Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины** внесены изменения в подпункт *Дополнительная литература* следующего содержания:

| № п/п                            | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса                                         | Коэффициент обеспеченности |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |                            |
| 1                                | Введение в проектную деятельность. Синергетический подход [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Кузнецова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 166 с.                                                                                                                            | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92644.html">http://www.iprbookshop.ru/92644.html</a> | 1                          |
| 2                                | Федотов В.П. Проектирование микропроцессорных защит элементов электрических сетей напряжением 110–220 кВ [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Федотов В.П., Старосельников С.С., Федотова Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020.— 267 с. | Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92367.html">http://www.iprbookshop.ru/92367.html</a> | 1                          |

2. В п. 9 **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

1. В п. 10 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

|                                                                       |                          |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition | № 24C4191023143020830784 | BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019           |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks                              |                          | Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г. |

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Электро- и теплоэнергетика»

протокол № 10 от 18.06.2020 г.

Заведующий кафедрой  
к.т.н., доцент



Т.В. Табачникова

Министерство образования и науки РТ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра «Электро- и теплоэнергетика»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА Б2.В.04(Пд)**

**Направление подготовки**  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Направленность (профиль) программы**  
«Электроснабжение»

**Квалификация**  
бакалавр

**Альметьевск 2018**

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

«Электро- и теплоэнергетика»

*(наименование кафедры)*

протокол № 10 от 21.06. 2018 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., профессор  
*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

Д.Н. Нурбосынов  
*(И.О. Фамилия)*

Автор (составитель):

доцент, к.т.н., доцент  
*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

Т.В. Табачникова  
*(И.О. Фамилия)*

доцент, к.т.н.  
*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

Л.В. Швецова  
*(И.О. Фамилия)*

## 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

| Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                                                          | Результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование оценочного средства и форма оценки  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ОК-1<br>Способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                      | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции;</li> <li>– основные принципы и методы, структуру и проблематику современного философского знания.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li> <li>– выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-2<br>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и процессы в контексте развития предприятия.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа причинно-следственных связей в развитии общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ОК-3<br>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                      | <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые экономические понятия и показатели деятельности предприятия,</li> <li>- сущность и составные части издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия;</li> <li>- принципы самообразования и управления своим временем;</li> <li>- понятия, цели, принципы, концепция управления персоналом;</li> <li>- организационные структуры управления персоналом;</li> <li>- методы контроля и поддержания психологического климата коллектива.</li> </ul> <b>Уметь</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций,</li> <li>- предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий;</li> <li>- анализировать ситуацию на микро и макро уровне;</li> <li>- применять методы и средства познания для решения поставленных задач;</li> <li>- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;</li> <li>- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа экономических показателей,</li> <li>- законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики;</li> <li>- многообразием экономических процессов в современном мире, их связью с другими процессами, происходящими в обществе;</li> <li>- методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, система вознаграждения, профессиональная подготовка, обучение, стажировка, повышение квалификации).</li> </ul> | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ОК-4</p> <p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>                                                                          | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ОК-5</p> <p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;</li> <li>- основы техники перевода.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы;</li> <li>– осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств;</li> <li>- осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения;</li> <li>– навыками письменной фиксации информации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ОК-6</p> <p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>                                | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальную структуру общества и механизмы социальных изменений, структуру политической системы общества, политическую систему современного российского общества;</li> <li>- основанные на принципах толерантности и сотрудничества способы взаимодействия в команде, методы управления социальной организацией,</li> <li>- структуру и содержательные характеристики совместной трудовой деятельности; стадии образования и принципы функционирования команды, специфику операторской команды; психологические особенности работы в команде с социально и культурно неоднородным составом;</li> <li>-стили управления трудовым коллективом, их возможности и ограничения в обеспечении групповой сплоченности, эффективности групповой деятельности;</li> <li>-структуру мотивации трудовой деятельности, научные подходы к трудовой мотивации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности различных социальных общностей, толерантно воспринимать эти различия;</li> <li>- оперировать понятиями: справедливость, законность, право, правовое государство, гражданское общество, гуманизм, толерантность, гражданская ответственность, социальная ответственность; обосновывать социальную значимость заложенных в них ценностей;</li> <li>- применять способы толерантного взаимодействия в социально-неоднородном коллективе, в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде при отстаивании своей гражданской позиции, собственной точки зрения по социальной и политической проблематике;</li> <li>- ориентироваться в способах предотвращения и разрешения конфликтов в социально и культурно неоднородном коллективе, обосновывать оптимальные методы управления конфликтами в коллективе;</li> <li>- работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                          | <p>деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников;</li> <li>- осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе;</li> <li>- выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе,</li> <li>- определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей;</li> <li>- навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов;</li> <li>- навыками толерантного взаимодействия с представителями разных этнических и конфессиональных групп в процессе участия в деловых играх, дискуссиях, совместном анализе и решении проблемных задач по актуальным социальным и политическим проблемам современного общества;</li> <li>- навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений;</li> <li>- навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда;</li> <li>- навыками применения системного подхода к анализу конкретных конфликтных ситуаций в трудовом коллективе, к разработке и обоснованию наиболее целесообразных, адекватных конкретной ситуации стратегий управления конфликтами и эффективных способов их предотвращения;</li> <li>- навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде.</li> </ul> |                                                  |
| ОК-7<br>способностью к самоорганизации и самообразованию | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»;</li> <li>- научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора;</li> <li>- основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики;</li> <li>- психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важные качества оператора;</li> <li>- психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития;</li> <li>- признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов;</li> <li>- грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности;</li> <li>- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;</li> <li>- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора;</li> <li>- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций;</li> <li>- диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации;</li> <li>- выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</li> <li>- навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера;</li> <li>- системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях.</li> <li>- способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления;</li> <li>- навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности</li> </ul> |                                                  |
| ОК-8<br>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории физического воспитания и здорового образа жизни;</li> <li>- основные методы и средства физического воспитания;</li> <li>- способы контроля и оценки физического развития и подготовленности;</li> <li>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;</li> <li>- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами восстановления организма и повышения его работоспособности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ОК-9</p> <p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>                                                                                                                         | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током;</li> <li>- использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током;</li> <li>- навыками применения средств защиты в электроустановках;</li> <li>- навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ОПК-1</p> <p>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;</li> <li>- методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем;</li> <li>- теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;</li> <li>- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы;</li> <li>- обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;</li> <li>- работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами;</li> <li>- использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети;</li> <li>- использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</li> <li>- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем;</li> <li>- навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации;</li> <li>- компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации;</li> <li>- навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ОПК-2</p> <p>способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы</p>                                                                                                                                          | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов;</li> <li>- базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин;</li> <li>- основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья;</li> <li>- режимы работы электроустановок;</li> <li>- технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор;</li> <li>- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин;</li> <li>- использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</li> <li>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</li> <li>- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчетах и проектировании</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов;</li> <li>- приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками качественного и количественного анализа;</li> <li>- методами расчета защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках</li> </ul> |                                                         |
| <p>ОПК-3<br/>способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>                        | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;</li> <li>- свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа;</li> <li>- основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;</li> <li>- основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем</li> <li>- принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов;</li> <li>- классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств,</li> <li>- принцип действия и особенности применения силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы;</li> <li>- анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> <li>- анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем;</li> <li>- использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики</li> <li>- ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач и анализа нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, а также дискретных (цифровых) цепей;</li> <li>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</li> <li>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем;</li> <li>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем.</li> <li>- представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе;</li> <li>- навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| ПК-1<br>способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия об электротехнических и конструктивных материалах;</li> <li>- математические формулировки основных понятий и теорем специальных глав математики;</li> <li>- основные математические методы решения типовых задач по специальным главам математики, необходимые для исследования объектов электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике;</li> <li>- правильно и математически грамотно пояснять и решать типовые задачи по специальным главам математики, которые необходимы для исследования работы объектов электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструктивным материалам;</li> <li>- математическими формулировками основных понятий и теорем специальных глав математики;</li> <li>- математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |
| ПК-2<br>способностью обрабатывать результаты экспериментов                                                                          | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции;</li> <li>- фактический состав и характеристику электроэнергетических и электротехнических систем;</li> <li>- способы описания алгоритмов обработки информации;</li> <li>- основные программные инструменты по работе с информацией, их функциональные возможности;</li> <li>- методы и приемы получения, обработки и анализа экспериментальных результатов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике;</li> <li>- сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергии;</li> <li>- составлять алгоритм численного решения задачи;</li> <li>- реализовывать численную схему задачи на языке программирования;</li> <li>- анализировать результаты численного расчета;</li> <li>- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий;</li> <li>- методами анализа информации и методиками расчетов технических проектов;</li> <li>- навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;</li> <li>- способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.</li> </ul> | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3</p> <p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения;</li> <li>- схемы электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>- классификацию электрических сетей;</li> <li>- главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</li> <li>- назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения;</li> <li>- какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии;</li> <li>- основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> <li>- технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; показатели графиков электрических нагрузок; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения;</li> <li>– назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения;</li> <li>– взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>– требования, предъявляемые к системам электроснабжения;</li> <li>– главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</li> <li>– принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников;</li> <li>- актуальность задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе,</li> <li>- нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения;</li> <li>– основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии, энергетический потенциал возобновляемых источников энергии;</li> <li>– методы сбора и анализа данных для проектирования;</li> <li>- принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии;</li> <li>– принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять конструкторские документы;</li> <li>– рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных;</li> <li>– грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы;</li> <li>– использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования;</li> <li>- производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;</li> <li>- работать с научно-технической и справочной литературой и другими нормативными материалами;</li> <li>– работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                              | <p>электрических величин с применением специализированных измерительных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать в соответствии с условиями окружающей среды, действующими директивами, нормативными и справочными материалами номинальные данные оборудования элементов системы электроснабжения, конструктивное исполнение и структуру промышленной электрической сети;</li> <li>– работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов;</li> <li>– подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</li> <li>– составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</li> <li>– выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды;</li> <li>- учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов,</li> <li>- проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов,</li> <li>- оценивать экологические факторы;</li> <li>– производить сбор и анализ данных для проектирования;</li> <li>– оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов;</li> <li>- методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования</li> <li>- методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем;</li> <li>- методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок, информацией о характеристиках электроприёмников, информацией о новых видах технологического оборудования;</li> <li>– информацией о характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования;</li> <li>– методами рационального проектирования систем электроснабжения и оценки её технико-экономических показателей, а также основными направлениями повышения эффективности использования электроэнергии промышленными потребителями;</li> <li>-навыками ресурсосбережения и нормирования расхода ресурсов,</li> <li>- методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий;</li> <li>– терминологией в области альтернативной энергетики;</li> </ul> <p>навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации</p> |                                                  |
| ПК-4<br>способностью проводить обоснование проектных решений | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние электроэнергетической системы и тенденции ее развития, современные достижения науки и передовой технологии в области электроэнергетики;</li> <li>– типы и характеристики электрооборудования, используемого при проектировании;</li> <li>– критерии и методики выбора проектных решений;</li> <li>– методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа;</li> <li>– характеристики систем электроснабжения по заданному уровню надежности;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | <p>- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– осуществлять экспертизу проектной документации;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений;</li> <li>– принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> </ul> <p>- проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;</li> <li>– навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей;</li> </ul> <p>методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>- навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
| <p>ПК-5</p> <p>готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов;</li> <li>– схемы замещения электрических машин и трансформаторов;</li> </ul> <p>- методики выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>- какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии;</li> <li>- основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> <li>- технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</li> <li>- показатели графиков электрических нагрузок;</li> <li>– принцип действия и устройство электрического привода;</li> <li>– свойства разомкнутых и замкнутых систем электропривода,</li> <li>– энергетические свойства систем электропривода в статическом и динамическом режимах;</li> <li>- основные параметры силовых полупроводниковых приборов;</li> <li>- расчет элементов силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения</li> <li>– основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков;</li> <li>– виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины, приводящие к выходу изоляции из строя;</li> <li>– способы получения и измерения высоких напряжений;</li> <li>– физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин;</li> <li>– проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов,</li> <li>- проводить испытания и проверку работоспособности электрических аппаратов;</li> <li>– анализировать графики электрических нагрузок; определять коэффициенты, характеризующие графики электрических нагрузок; определять мероприятия по оптимизации потерь мощности и энергии в системах электроснабжения;</li> <li>– выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– оценивать электромеханические статические и динамические свойства и энергетику различных систем электроприводов во всех режимах работы,</li> <li>– выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем управления электроприводов;</li> <li>-производить выбор преобразователей энергии;</li> <li>- выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей;</li> <li>– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере;</li> <li>– использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</li> <li>– экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b><br/>методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов</li> <li>- информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки;</li> <li>- основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода;</li> <li>-расчётом типовых структур систем управления электроприводами</li> <li>- -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;</li> <li>-навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования;</li> <li>– методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;</li> <li>– режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> </ul> <p>навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами.</p> |                                                  |
| ПК-6<br>способностью<br>расчитывать<br>режимы<br>объектов<br>профессиональн<br>ой деятельности | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем;</li> <li>- схемы замещения линии электропередач и трансформаторов;</li> <li>– какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;</li> <li>– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; показатели графиков электрических нагрузок;</li> <li>– схемы замещения ЛЭП и трансформаторов; назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения;</li> <li>– основные закономерности процессов и циклов электропривода;</li> <li>– основные понятия и принцип построения устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>– способы расчёта систем управления электроприводов,</li> <li>– принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых систем управления электроприводов и их свойства;</li> <li>– методы расчетов токов при коротких замыканиях и включении в сеть трансформаторов и двигателей;</li> <li>– терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах;</li> <li>– физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>– основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>– математические модели основных элементов электроэнергетической системы;</li> <li>– критерии и виды устойчивости;</li> <li>– методы оценки устойчивости электроэнергетических систем;</li> <li>– мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости;</li> <li>– современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП;</li> <li>– основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом;</li> <li>– назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промышленных компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов</li> <li>– принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления;</li> <li>– свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет линии по потере напряжения; производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах;</li> <li>- рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения;</li> <li>- составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</li> <li>– рассчитывать электрические нагрузки и расход электроэнергии, анализировать режимы электропотребления промышленных предприятий;</li> <li>– производить выбор оборудования систем электроснабжения; производить расчет линии по потере напряжения;</li> <li>– производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах;</li> <li>– рассчитывать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения;</li> <li>– рассчитывать значения параметров аварийных и рабочих режимов систем электроснабжения;</li> <li>– разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии;</li> <li>– выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики;</li> <li>– применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов</li> </ul> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>обеспечения качества систем управления,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;</li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания;</li> <li>– рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей;</li> <li>– определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;</li> <li>– давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов;</li> <li>– определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> <li>– осуществлять выбор электроприводов промышленных установок и расчета схем электроснабжения;</li> <li>– производить выбор электродвигателей для буровых установок;</li> <li>– производить расчет по выбору электродвигателя привода станка-качалки, УЭЦН, НПС;</li> <li>– применять методы математического анализа, математического и физического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в прикладной теории управления;</li> <li>– анализировать информацию о новых алгоритмах автоматического управления и методах анализа и синтеза автоматических систем управления.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем;</li> <li>- специализированными прикладными программами;</li> <li>– методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок;</li> <li>- методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами;</li> <li>- основными методами анализа режимов работы электромеханических систем;</li> <li>– методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками расчета режимов работы устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>- техническими средствами для измерения и контроля основных параметров работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> <li>- моделированием систем и процессов автоматического управления электроприводами;</li> <li>– методами расчета электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>– специализированными прикладными программами для решения задач расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;</li> <li>- навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативными документами и оформления типовых расчетов;</li> <li>- методикой инженерных расчетов при выборе электроприводов промышленных установок и обоснования схем электроснабжения;</li> <li>– математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления;</li> <li>- техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления.</li> </ul> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ПК-7</p> <p>готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p>         | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип действия, особенности конструкции и технические характеристики электроприводов;</li> <li>- особенности электрических схем электроснабжения НГДП;</li> <li>- основные режимы работы электрооборудования энергообъектов НГДП;</li> <li>- назначение установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>– основное оборудование электрических станций и подстанций.</li> <li>– систему организации электрохозяйства;</li> <li>– законодательные и правовые акты в области электроснабжения;</li> <li>– нормы и правила работы в электроустановках.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП;</li> <li>– оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;</li> <li>– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; заполнять заявки и договора на технологическое присоединение;</li> <li>- заполнять договора энергоснабжения;</li> <li>- работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции;</li> <li>– методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности;</li> </ul> <p>методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками экономического обоснования оптимального уровня надежности электроснабжения промышленных предприятий;</li> </ul> <p>навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима</p> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ПК-8</p> <p>способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы измерения;</li> <li>-конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов;</li> <li>- типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода;</li> <li>– - практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;</li> <li>– - альтернативные способы и структура построения управляющих систем;</li> <li>– - перспективные виды прикладного программного обеспечения;</li> <li>– - основные принципы работы микропроцессорных систем;</li> <li>– - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре;</li> <li>– принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;</li> <li>– технические средства измерения и контроля технологических параметров;</li> <li>– основные задачи и функции телемеханики;</li> <li>– современные принципы построения систем телеуправления и телеконтроля;</li> <li>- терминологию, основные понятия и определения;</li> <li>- состав основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимость и роль в технологическом процессе энергоснабжения;</li> <li>- виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством;</li> <li>- основы для построения АСКУЭ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</li> <li>- обобщать полученную информацию;</li> <li>– работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ;</li> <li>– определять конфигурацию центральных и периферийных модулей;</li> <li>– пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления;</li> <li>– преобразовывать числовые данные в различные системы счисления;</li> <li>– осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств;</li> <li>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;</li> <li>– использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщенной информации о технологическом процессе;</li> <li>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления;</li> <li>– осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям;</li> <li>– выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики;</li> <li>- выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством;</li> <li>- обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации;</li> <li>- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам;</li> <li>- навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств;</li> <li>- методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров;</li> <li>- методами анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации;</li> <li>- навыками установки прикладного программного обеспечения средств автоматизации;</li> <li>– навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;</li> <li>методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики;</li> <li>– современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом;</li> <li>- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</li> <li>- навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем.</li> </ul> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>ПК-9</p> <p>способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>                                                            | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании;</li> <li>– организацию и порядок проектирования электроэнергетических систем и сетей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем;</li> <li>– проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы со справочной литературой и проектной документацией;</li> <li>– навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей</li> </ul> | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |
| <p>ПК-10</p> <p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой</p> |

## 2.Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики

| Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                         | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                  | Уровень освоения компетенций                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  | Продвинутый уровень                                                                                                                                                                                                             | Средний уровень                                                                                                                                                                                                                                   | Базовый уровень                                                                                                                                                                                                                         | Компетенции не освоены                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  | Критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  | «отлично»<br>(от 86 до 100 баллов)                                                                                                                                                                                              | «хорошо»<br>(от 71 до 85 баллов)                                                                                                                                                                                                                  | «удовлетворительно»<br>(от 55 до 70 баллов)                                                                                                                                                                                             | «неудовлетв.»<br>(менее 55 баллов)                                                                                                                                                                             |
| ОК-1<br>способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | <b>Знать:</b><br>– содержание современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции;<br>– основные принципы и методы, структуру и проблематику современного философского знания           | Сформированные систематические представления о содержании современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции; основных принципах и методах, структуре и проблематике современного философского знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о содержании современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции; основных принципах и методах, структуре и проблематике современного философского знания  | Неполные представления о содержании современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции; основных принципах и методах, структуре и проблематике современного философского знания                               | Фрагментарные представления о содержании современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции; основных принципах и методах, структуре и проблематике современного философского знания |
|                                                                                                        | <b>Уметь:</b><br>– применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;<br>– выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов | Сформированное умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов                  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов | В целом успешное, но не систематическое умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов | Фрагментарное умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов  |
|                                                                                                        | <b>Владеть:</b><br>арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции                                                                                                                          | Успешное и систематическое владение арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции                                                                                                                        | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение                                                                                                                                                                                        | В целом успешное, но не систематическое владение арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции                                                                                                                   | Фрагментарное владение арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции                                                                                                                    |

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                               | арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-2<br>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | <b>Знать:</b><br>закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и процессы в контексте развития предприятия                                                                                                       | Сформированные систематические представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и процессах в контексте развития предприятия                                                                                    | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и процессах в контексте развития предприятия                                                                                          | Неполные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и процессах в контексте развития предприятия                                                                                                                       | Фрагментарные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и процессах в контексте развития предприятия                                                                                        |
|                                                                                                                                         | <b>Уметь:</b><br>критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений                                                                                                                      | Сформированное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений                                                                                                                                  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений                                                                                                                      | В целом успешное, но не систематическое умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений                                                                                                                      | Фрагментарное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений                                                                                                                      |
|                                                                                                                                         | <b>Владеть:</b><br>навыками анализа причинно-следственных связей в развитии общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России | Успешное и систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России | В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России | Фрагментарное владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии общества, места человека в историческом процессе и политической организации общества, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России |
| ОК-3<br>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах                                                        | <b>Знать:</b><br>базовые экономические понятия и показатели деятельности предприятия, - сущность и составные части издержек                                                                                                                                  | Сформированные систематические представления о базовых экономических понятиях и показателях деятельности предприятия,                                                                                                                                                         | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о базовых экономических понятиях и показателях деятельности предприятия,                                                                                                                                                               | Неполные представления о базовых экономических понятиях и показателях деятельности предприятия, сущности и составных частях издержек производства, источниках                                                                                                                              | Фрагментарные представления о базовых экономических понятиях и показателях деятельности предприятия, сущности и составных частях издержек                                                                                                                        |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| жизнедеятельность и | производства, источников их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия;<br>- принципы самообразования и управления своим временем;<br>- понятия, цели, принципы, концепция управления персоналом;<br>- организационные структуры управления персоналом;<br>- методы контроля и поддержания психологического климата коллектива                                                                                                  | сущности и составных частях издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия;<br>принципах самообразования и управлении своим временем;<br>понятиях, целях, принципах, концепции управления персоналом;<br>организационных структурах управления персоналом;<br>- методах контроля и поддержания психологического климата коллектива                                                                                                                                   | сущности и составных частях издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия;<br>принципах самообразования и управлении своим временем;<br>понятиях, целях, принципах, концепции управления персоналом;<br>организационных структурах управления персоналом;<br>- методах контроля и поддержания психологического климата коллектива                                                                              | их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия;<br>принципах самообразования и управлении своим временем;<br>понятиях, целях, принципах, концепции управления персоналом;<br>организационных структурах управления персоналом;<br>- методах контроля и поддержания психологического климата коллектива                                                                                                                                                                            | производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия;<br>принципах самообразования и управлении своим временем;<br>понятиях, целях, принципах, концепции управления персоналом;<br>организационных структурах управления персоналом;<br>- методах контроля и поддержания психологического климата коллектива                                                                                                                         |
|                     | <b>Уметь:</b><br>- выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций,<br>- предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий;<br>- анализировать ситуацию на микро и макро уровне;<br>- применять методы и средства познания для решения поставленных задач;<br>- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и | Сформированное умение выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий;<br>анализировать ситуацию на микро и макро уровне;<br>применять методы и средства познания для решения поставленных задач;<br>выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;<br>использовать основы экономических знаний в | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий;<br>анализировать ситуацию на микро и макро уровне;<br>применять методы и средства познания для решения поставленных задач;<br>выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их | В целом успешное, но не систематическое умение выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий;<br>анализировать ситуацию на микро и макро уровне;<br>применять методы и средства познания для решения поставленных задач;<br>выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; | Фрагментарное умение выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий;<br>анализировать ситуацию на микро и макро уровне;<br>применять методы и средства познания для решения поставленных задач;<br>выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          | оценивать ожидаемые результаты;<br>- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | различных сферах жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | решения и оценивать ожидаемые результаты;<br>использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                          | <b>Владеть:</b><br>- навыками анализа экономических показателей,<br>- законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики;<br>- многообразием экономических процессов в современном мире, их связью с другими процессами, происходящими в обществе;<br>- методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, система вознаграждения, профессиональная подготовка, обучение, стажировка, повышение квалификации) | Успешное и систематическое владение навыками анализа экономических показателей, законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики; многообразием экономических процессов в современном мире, их связью с другими процессами, происходящими в обществе; методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, система вознаграждения, профессиональная подготовка, обучение, стажировка, повышение квалификации) | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа экономических показателей, законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики; многообразием экономических процессов в современном мире, их связью с другими процессами, происходящими в обществе; методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, система вознаграждения, профессиональная подготовка, обучение, стажировка, повышение квалификации) | В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа экономических показателей, законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики; многообразием экономических процессов в современном мире, их связью с другими процессами, происходящими в обществе; методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, система вознаграждения, профессиональная подготовка, обучение, стажировка, повышение квалификации) | Фрагментарное владение навыками анализа экономических показателей, законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики; многообразием экономических процессов в современном мире, их связью с другими процессами, происходящими в обществе; методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, система вознаграждения, профессиональная подготовка, обучение, стажировка, повышение квалификации) |
| ОК-4<br>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности | <b>Знать:</b><br>– правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сформированные систематические представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Неполные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Фрагментарные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     | различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                 | различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                   | <b>Уметь:</b><br>– использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности                                                                                                                          | Сформированное умение использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                 | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности                                                                                                                          | В целом успешное, но не систематическое умение использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности                                                                                                                          | Фрагментарное умение использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                   | <b>Владеть:</b><br>– навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности                                                   | Успешное и систематическое владение навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности                                                                                                              | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности                                                   | В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности                                                   | Фрагментарное владение навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности                                                                                             |
| ОК-5<br>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <b>Знать:</b><br>– лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;<br>– основы техники перевода                                               | Сформированные систематические представления о лексике, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; основах техники перевода                                                                                                 | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о лексике, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; основах техники перевода                                            | Неполные представления о лексике, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; основах техники перевода                                                                         | Фрагментарные представления о лексике, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; основах техники перевода                                                                                    |
|                                                                                                                                                                   | <b>Уметь:</b><br>– осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы; | Сформированное умение осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы; осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы; | В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы; | Фрагментарное умение осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы; осуществлять устный обмен информацией при |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | <p>– осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств; осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение</p> | <p>повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств; осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение</p> | <p>осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств; осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение</p> | <p>осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств; осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение</p> | <p>устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств; осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение</p> |
|                                                                             | <p><b>Владеть:</b><br/>– навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения;<br/>– навыками письменной фиксации информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Успешное и систематическое владение навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации</p>                                                                                                                                                                                                                                       | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Фрагментарное владение навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ОК-6<br/>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать</p> | <p><b>Знать:</b><br/>- социальную структуру общества и механизмы социальных изменений, структуру политической системы общества,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Сформированные систематические представления о социальной структуре общества и механизмах социальных изменений,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о социальной структуре общества и механизмах социальных изменений,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Неполные представления о социальной структуре общества и механизмах социальных изменений, структуре политической системы общества,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Фрагментарные представления о социальной структуре общества и механизмах социальных изменений, структуре политической</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | политическую систему современного общества, основанные на принципах толерантности и сотрудничества способы взаимодействия в команде, методы управления социальной организацией, - структуру и содержательные характеристики совместной трудовой деятельности; стадии образования и принципы функционирования команды, специфику операторской команды; психологические особенности работы в команде с социально и культурно неоднородным составом; -стили управления трудовым коллективом, их возможности и ограничения в обеспечении групповой сплоченности, эффективности групповой деятельности; -структуру мотивации трудовой деятельности, научные подходы к трудовой мотивации | структуре политической системы общества, политической системе современного российского общества, основанные на принципах толерантности и сотрудничества способы взаимодействия в команде, методы управления социальной организацией; структуре и содержательной характеристике совместной трудовой деятельности; стадии образования и принципы функционирования команды, специфике операторской команды; психологических особенностях работы в команде с социально и культурно неоднородным составом; стилях управления трудовым коллективом, их возможностях и ограничениях в обеспечении групповой сплоченности, эффективности групповой деятельности; структуре мотивации трудовой деятельности, научные подходы к трудовой мотивации | структуре политической системы общества, политической системе современного российского общества, основанные на принципах толерантности и сотрудничества способы взаимодействия в команде, методы управления социальной организацией; структуре и содержательной характеристике совместной трудовой деятельности; стадии образования и принципы функционирования команды, специфике операторской команды; психологических особенностях работы в команде с социально и культурно неоднородным составом; стилях управления трудовым коллективом, их возможностях и ограничениях в обеспечении групповой сплоченности, эффективности групповой деятельности; структуре мотивации трудовой деятельности, научные подходы к трудовой мотивации | политической системе современного российского общества, основанные на принципах толерантности и сотрудничества способы взаимодействия в команде, методы управления социальной организацией; структуре и содержательной характеристике совместной трудовой деятельности; стадии образования и принципы функционирования команды, специфике операторской команды; психологических особенностях работы в команде с социально и культурно неоднородным составом; стилях управления трудовым коллективом, их возможностях и ограничениях в обеспечении групповой сплоченности, эффективности групповой деятельности; структуре мотивации трудовой деятельности, научные подходы к трудовой мотивации | системы общества, политической системе современного российского общества, основанные на принципах толерантности и сотрудничества способы взаимодействия в команде, методы управления социальной организацией; структуре и содержательной характеристике совместной трудовой деятельности; стадии образования и принципы функционирования команды, специфике операторской команды; психологических особенностях работы в команде с социально и культурно неоднородным составом; стилях управления трудовым коллективом, их возможностях и ограничениях в обеспечении групповой сплоченности, эффективности групповой деятельности; структуре мотивации трудовой деятельности, научные подходы к трудовой мотивации |
|                                                                | <b>Уметь:</b><br>– учитывать социальные, этнические,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Сформированное умение учитывать социальные, этнические,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В целом успешное, но не систематическое умение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Фрагментарное умение учитывать социальные, этнические,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>неоднородном коллективе, обосновывать оптимальные методы управления конфликтами в коллективе;</p> <p>- работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников;</p> <p>- осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе;</p> <p>- выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе, - определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях</p> | <p>социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников;</p> <p>- осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе;</p> <p>- выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе, - определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях</p> | <p>социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников;</p> <p>- осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе;</p> <p>- выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе, - определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях</p> | <p>управления конфликтами в коллективе;</p> <p>- работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников;</p> <p>- осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе;</p> <p>- выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе, - определять условия целесообразности применения разных</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>деструктивные последствия конфликтов в коллективе,</p> <p>- определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стратегий поведения в конфликтных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей;</p> <p>- навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия с представителями разных этнических и конфессиональных групп в процессе участия в деловых играх, дискуссиях, совместном анализе и решении проблемных задач по актуальным социальным и политическим проблемам современного общества;</p> <p>- навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений;</p> <p>- навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей управления и методов</p> | <p>Успешное и систематическое владение</p> <p>– навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей;</p> <p>- навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия с представителями разных этнических и конфессиональных групп в процессе участия в деловых играх, дискуссиях, совместном анализе и решении проблемных задач по актуальным социальным и политическим проблемам современного общества;</p> <p>- навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений;</p> <p>-навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей управления и методов</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение</p> <p>– навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей;</p> <p>- навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия с представителями разных этнических и конфессиональных групп в процессе участия в деловых играх, дискуссиях, совместном анализе и решении проблемных задач по актуальным социальным и политическим проблемам современного общества;</p> <p>- навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений;</p> <p>-навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое владение</p> <p>– навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей;</p> <p>- навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия с представителями разных этнических и конфессиональных групп в процессе участия в деловых играх, дискуссиях, совместном анализе и решении проблемных задач по актуальным социальным и политическим проблемам современного общества;</p> <p>- навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений;</p> <p>-навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей</p> | <p>Фрагментарное владение</p> <p>– навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей;</p> <p>- навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия с представителями разных этнических и конфессиональных групп в процессе участия в деловых играх, дискуссиях, совместном анализе и решении проблемных задач по актуальным социальным и политическим проблемам современного общества;</p> <p>- навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений;</p> <p>-навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей</p> |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <p>-навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда;</p> <p>- навыками применения системного подхода к анализу конкретных конфликтных ситуаций в трудовом коллективе, к разработке и обоснованию наиболее целесообразных, адекватных конкретной ситуации стратегий управления конфликтами и эффективных способов их предотвращения;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде</p> | <p>трудоустройстве мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда;</p> <p>- навыками применения системного подхода к анализу конкретных конфликтных ситуаций в трудовом коллективе, к разработке и обоснованию наиболее целесообразных, адекватных конкретной ситуации стратегий управления конфликтами и эффективных способов их предотвращения;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде</p> | <p>реализации разных стилей управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда;</p> <p>- навыками применения системного подхода к анализу конкретных конфликтных ситуаций в трудовом коллективе, к разработке и обоснованию наиболее целесообразных, адекватных конкретной ситуации стратегий управления конфликтами и эффективных способов их предотвращения;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде</p> | <p>управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда;</p> <p>- навыками применения системного подхода к анализу конкретных конфликтных ситуаций в трудовом коллективе, к разработке и обоснованию наиболее целесообразных, адекватных конкретной ситуации стратегий управления конфликтами и эффективных способов их предотвращения;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде</p> | <p>управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда;</p> <p>- навыками применения системного подхода к анализу конкретных конфликтных ситуаций в трудовом коллективе, к разработке и обоснованию наиболее целесообразных, адекватных конкретной ситуации стратегий управления конфликтами и эффективных способов их предотвращения;</p> <p>-навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде</p> |
| ОК-7<br>способностью к самоорганизации и самообразованию | <p><b>Знать:</b></p> <p>-специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Сформированные систематические представления о -специфике, характеристике и показателях качества системы «человек-машина»;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о -специфике, характеристике и показателях качества системы «человек-машина»;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Неполные представления о -специфике, характеристике и показателях качества системы «человек-машина»;</p> <p>- научных принципах и законах формирования и развития познавательной</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Фрагментарные представления о -специфике, характеристике и показателях качества системы «человек-машина»;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

[illegible]

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | профилактики, управления ими                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | профилактики, управления ими                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | <p><b>Уметь:</b></p> <p>- используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов;</p> <p>- грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.</p> <p>- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности;</p> | <p>Сформированное умение</p> <p>- используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов;</p> <p>- грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.</p> <p>- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности;</p> <p>- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;</p> <p>- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора;</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</p> <p>- используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов;</p> <p>- грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.</p> <p>- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности;</p> <p>- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение</p> <p>- используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов;</p> <p>- грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.</p> <p>- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности;</p> <p>- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;</p> | <p>Фрагментарное умение</p> <p>- используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов;</p> <p>- грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.</p> <p>- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины;</p> <p>- ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности;</p> <p>- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;</p> <p>- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора;</p> <p>- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций;</p> <p>- диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации;</p> <p>- выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с</p> | <p>- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций;</p> <p>- диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации;</p> <p>- выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с</p> | <p>к свойствам, качествам разных типов операторов;</p> <p>- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора;</p> <p>- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций;</p> <p>- диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации;</p> <p>- выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствовани</p> | <p>- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора;</p> <p>- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций;</p> <p>- диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации;</p> <p>- выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствовани</p> | <p>качествам разных типов операторов;</p> <p>- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора;</p> <p>- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций;</p> <p>- диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации;</p> <p>- выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | - способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления; навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности                                                                                                                               | состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | творческого и оперативного мышления; навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности                                                                                                                                                                                                                                       | навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности                                                                                                                                                                                                                                | памяти, творческого и оперативного мышления; навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности                                                                                                                                                                                             |
| ОК-8<br>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <b>Знать:</b><br>- основные понятия теории физического воспитания и здорового образа жизни;<br>- основные методы и средства физического воспитания;<br>- способы контроля и оценки физического развития и подготовленности;<br>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек | Сформированные систематические представления о<br>- основных понятиях теории физического воспитания и здорового образа жизни;<br>- основных методах и средствах физического воспитания;<br>- способах контроля и оценки физического развития и подготовленности;<br>- влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о<br>- основных понятиях теории физического воспитания и здорового образа жизни;<br>- основных методах и средствах физического воспитания;<br>- способах контроля и оценки физического развития и подготовленности;<br>- влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек | Неполные представления о основных понятиях теории физического воспитания и здорового образа жизни;<br>- основных методах и средствах физического воспитания;<br>- способах контроля и оценки физического развития и подготовленности;<br>- влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек | Фрагментарные представления о<br>- основных понятиях теории физического воспитания и здорового образа жизни;<br>- основных методах и средствах физического воспитания;<br>- способах контроля и оценки физического развития и подготовленности;<br>- влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек |
|                                                                                                                                                   | <b>Уметь:</b><br>- выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;                                                                                                                                                                                                                                  | Сформированное умение<br>- выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;                                                                                                                                                                                                                                                               | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение<br>- выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого                                                                                                                                                                                                                                                                           | В целом успешное, но не систематическое умение<br>- выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической                                                                                                                                                                                                                       | Фрагментарное умение<br>- выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма</li> </ul>                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>уровня физической подготовки;</li> <li>- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний;</li> <li>- применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                     | <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами восстановления организма и повышения его работоспособности</li> </ul> | <p>Успешное и систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами восстановления организма и повышения его работоспособности</li> </ul> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами восстановления организма и повышения его работоспособности</li> </ul> | <p>В целом успешное, но не систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами восстановления организма и повышения его работоспособности</li> </ul> | <p>Фрагментарное владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами восстановления организма и повышения его работоспособности</li> </ul> |
| ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</li> </ul>                                                                                                                             | <p>Сформированные систематические представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</li> </ul>                                                                                                             | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</li> </ul>                                                                                                                   | <p>Неполные представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</li> </ul>                                                                                                                                                | <p>Фрагментарные представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</li> </ul>                                                                                                                 |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 | <b>Уметь:</b><br>- планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;<br>- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током;<br>- использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки | Сформированное умение<br>- планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;<br>- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током;<br>- использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение<br>- планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;<br>- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током;<br>- использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки | В целом успешное, но не систематическое умение<br>- планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;<br>- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током;<br>- использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки | Фрагментарное умение<br>- планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;<br>- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током;<br>- использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки |
|                                                                                                                 | <b>Владеть:</b><br>- навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током;<br>- навыками применения средств защиты в электроустановках;<br>- навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях                                                                          | Успешное и систематическое владение<br>- навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током;<br>- навыками применения средств защиты в электроустановках;<br>- навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях                                                              | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение<br>- навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током;<br>- навыками применения средств защиты в электроустановках;<br>- навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях                                                                          | В целом успешное, но не систематическое владение<br>- навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током;<br>- навыками применения средств защиты в электроустановках;<br>- навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях                                                                          | Фрагментарное владение<br>- навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током;<br>- навыками применения средств защиты в электроустановках;<br>- навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях                                                                          |
| ОПК-1<br>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз | <b>Знать:</b><br>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;<br>- теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем,                                                                                                                                           | Сформированные систематические представления о<br>- основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации;<br>- теории и основных правилах построения эскизов,                                                                                                                              | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о<br>- основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации;<br>- теории и основных правилах построения эскизов,                                                                                                                                                | Неполные представления о<br>- основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации;<br>- теории и основных правилах построения эскизов, чертежей, схем, нанесении надписей,                                                                                                                                         | Фрагментарные представления о<br>- основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации;<br>- теории и основных правилах построения эскизов, чертежей, схем,                                                                                                                              |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;<br>- методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем;<br>- теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов                                | чертежей, схем, нанесении надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;<br>- методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем;<br>- теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов                                                                                         | эскизов, чертежей, схем, нанесении надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;<br>- методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем;<br>- теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов          | размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;<br>- методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем;<br>- теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов                                             | нанесении надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;<br>- методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем;<br>- теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов                                                                |
|                                                                                                                | <b>Уметь:</b><br>- аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;<br>- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы;<br>– обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;<br>– работать с текстовыми редакторами | Сформированное умение<br>- аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;<br>- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы;<br>– обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;<br>– работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами;<br>– использовать компьютерную технику, | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение<br>- аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;<br>- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы;<br>– обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; | В целом успешное, но не систематическое умение<br>- аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;<br>- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы;<br>– обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; | Фрагментарное умение<br>- аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;<br>- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы;<br>– обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;<br>– работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | и электронными таблицами;<br>– использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети;<br>– использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений                                                                                                                                                        | программно-информационные системы и компьютерные сети;<br>– использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами;<br>– использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети;<br>– использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений                                                                                                                               | – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами;<br>– использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети;<br>– использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений                                                                                                                     | – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети;<br>– использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений                                                                                                                                                                                            |
|  | <b>Владеть:</b><br>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;<br>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;<br>- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; | Успешное и систематическое владение<br>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;<br>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;<br>- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем;<br>– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации;<br>– компьютерными технологиями обработки | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение<br>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;<br>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;<br>- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического | В целом успешное, но не систематическое владение<br>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;<br>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;<br>- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического | Фрагментарное владение<br>- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;<br>- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;<br>- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации;</li> <li>– компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации;</li> <li>– навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</li> </ul>                                                                                                                                                           | <p>текстовой и числовой информации;</p> <p>– навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>отображения электрических схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации;</li> <li>– компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации;</li> <li>– навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</li> </ul>                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации;</li> <li>– компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации;</li> <li>– навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации;</li> <li>– компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации;</li> <li>– навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-2<br>способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов;</li> <li>- базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин;</li> </ul> | <p>Сформированные систематические представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов;</li> <li>- базовых законах естествознания, физико-математического аппарата, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин;</li> </ul> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов;</li> <li>- базовых законах естествознания, физико-математического аппарата, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин;</li> </ul> | <p>Неполные представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов;</li> <li>- базовых законах естествознания, физико-математического аппарата, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин;</li> <li>- основных процессах транспортировки и</li> </ul> | <p>Фрагментарные представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов;</li> <li>- базовых законах естествознания, физико-математического аппарата, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья;</p> <p>- режимы работы электроустановок;</p> <p>- технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>-основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья;</p> <p>- режимах работы электроустановок;</p> <p>- технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>-основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья;</p> <p>- режимах работы электроустановок;</p> <p>- технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>подготовки углеводородного сырья;</p> <p>- режимах работы электроустановок;</p> <p>- технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>-основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья;</p> <p>- режимах работы электроустановок;</p> <p>- технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор;</p> <p>- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p> <p>- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин;</p> <p>- использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</p> <p>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</p> | <p>Сформированное умение</p> <p>- применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор;</p> <p>- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p> <p>- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин;</p> <p>-использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</p> <p>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</p> <p>- применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор;</p> <p>- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p> <p>- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин;</p> <p>-использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение</p> <p>- применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор;</p> <p>- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p> <p>- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин;</p> <p>-использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</p> | <p>Фрагментарное умение</p> <p>- применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор;</p> <p>- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p> <p>- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин;</p> <p>-использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>терминологию изучаемой дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</li> <li>- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</li> <li>- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</li> <li>- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить выбор защитных средств в электроустановках;</li> <li>- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов;</li> <li>- приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками качественного и количественного анализа;</li> <li>- методами расчёта защитных средств от поражения</li> </ul> | <p>Успешное и систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов;</li> <li>- приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками качественного и количественного анализа;</li> <li>- методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках</li> </ul> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов;</li> <li>- приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками качественного и количественного анализа;</li> <li>- методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках</li> </ul> | <p>В целом успешное, но не систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов;</li> <li>- приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками качественного и количественного анализа;</li> <li>- методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках</li> </ul> | <p>Фрагментарное владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов;</li> <li>- приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем;</li> <li>- навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</li> <li>- навыками качественного и количественного анализа;</li> <li>- методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках</li> </ul> |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | электрическим током в электроустановках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-3<br>способность<br>использовать<br>методы анализа и<br>моделирования<br>электрических<br>цепей | <b>Знать:</b><br>- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;<br>- свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа;<br>- основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;<br>- основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем<br>- принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов;<br>- классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств,<br>- принцип действия и особенности применения силовых преобразователей,<br>степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения | Сформированные систематические представления о<br>- основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;<br>- свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа;<br>- основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;<br>- основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем;<br>- принципах действия и особенностях применения силовых полупроводниковых приборов;<br>- классификации, назначении, основных схемотехнические решения устройств,<br>- принципе действия и особенностях применения силовых преобразователей,<br>степени влияния на качество напряжения в системе электроснабжения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о<br>- основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;<br>- свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа;<br>- основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;<br>- основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем;<br>- принципах действия и особенностях применения силовых полупроводниковых приборов;<br>- классификации, назначении, основных схемотехнические решения устройств,<br>- принципе действия и особенностях применения силовых преобразователей,<br>степени влияния на качество напряжения в системе электроснабжения | Неполные представления о<br>- основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;<br>- свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа;<br>- основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;<br>- основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем;<br>- принципах действия и особенностях применения силовых полупроводниковых приборов;<br>- классификации, назначении, основных схемотехнические решения устройств,<br>- принципе действия и особенностях применения силовых преобразователей,<br>степени влияния на качество напряжения в системе электроснабжения | Фрагментарные представления о<br>- основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;<br>- свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа;<br>- основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;<br>- основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем;<br>- принципах действия и особенностях применения силовых полупроводниковых приборов;<br>- классификации, назначении, основных схемотехнические решения устройств,<br>- принципе действия и особенностях применения силовых преобразователей,<br>степени влияния на качество напряжения в системе электроснабжения |



|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | <p>постоянного и переменного тока, а также дискретных (цифровых) цепей;</p> <p>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем.</p> <p>- представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе;</p> <p>- навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии</p> | <p>тока, а также дискретных (цифровых) цепей;</p> <p>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем.</p> <p>- представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе;</p> <p>- навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии</p> | <p>постоянного и переменного тока, а также дискретных (цифровых) цепей;</p> <p>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем.</p> <p>- представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе;</p> <p>- навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии</p> | <p>тока, а также дискретных (цифровых) цепей;</p> <p>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем.</p> <p>- представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе;</p> <p>- навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии</p> | <p>тока, а также дискретных (цифровых) цепей;</p> <p>- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем;</p> <p>- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем.</p> <p>- представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе;</p> <p>- навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии</p> |
| <p>ПК-1</p> <p>способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>- основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах;</p> <p>- математические формулировки основных понятий и теорем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Сформированные систематические представления о</p> <p>- основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах;</p> <p>- математических формулировках основных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о</p> <p>- основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах;</p> <p>- математических формулировках основных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Неполные представления о</p> <p>- основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах;</p> <p>- математических формулировках основных понятий и теорем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Фрагментарные представления о</p> <p>- основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах;</p> <p>- математических формулировках основных понятий и теорем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | - математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | специальных глав математики;<br>- математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-2<br>способностью обрабатывать результаты экспериментов | <b>Знать:</b><br>- основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции;<br>- фактический состав и характеристику электроэнергетических и электротехнических систем;<br>- способы описания алгоритмов обработки информации;<br>- основные программные инструменты по работе с информацией, их функциональные возможности;<br>- методы и приемы получения, обработки и анализа экспериментальных результатов | Сформированные систематические представления о<br>- основных математических, физических, химических законах и положениях необходимых при изготовлении электротехнической продукции;<br>- фактическом составе и характеристике электроэнергетических и электротехнических систем;<br>- способах описания алгоритмов обработки информации;<br>- основных программных инструментах по работе с информацией, их функциональные возможности;<br>- методах и приемах получения, обработки и анализа экспериментальных результатов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о<br>- основных математических, физических, химических законах и положениях необходимых при изготовлении электротехнической продукции;<br>- фактическом составе и характеристике электроэнергетических и электротехнических систем;<br>- способах описания алгоритмов обработки информации;<br>- основных программных инструментах по работе с информацией, их функциональные возможности;<br>- методах и приемах получения, обработки и анализа экспериментальных результатов | Неполные представления о<br>- основных математических, физических, химических законах и положениях необходимых при изготовлении электротехнической продукции;<br>- фактическом составе и характеристике электроэнергетических и электротехнических систем;<br>- способах описания алгоритмов обработки информации;<br>- основных программных инструментах по работе с информацией, их функциональные возможности;<br>- методах и приемах получения, обработки и анализа экспериментальных результатов | Фрагментарные представления о<br>- основных математических, физических, химических законах и положениях необходимых при изготовлении электротехнической продукции;<br>- фактическом составе и характеристике электроэнергетических и электротехнических систем;<br>- способах описания алгоритмов обработки информации;<br>- основных программных инструментах по работе с информацией, их функциональные возможности;<br>- методах и приемах получения, обработки и анализа экспериментальных результатов |
|                                                            | <b>Уметь:</b><br>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Сформированное умение<br>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение<br>- применять физико-математические методы для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | В целом успешное, но не систематическое умение<br>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Фрагментарное умение<br>- применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>технологических процессов в электроэнергетике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий;</li> <li>- составлять алгоритм численного решения задачи;</li> <li>- реализовывать численной схемы задачи на языке программирования;</li> <li>- анализировать результаты численного расчета;</li> <li>- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе</li> </ul> | <p>технологических процессов в электроэнергетике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий;</li> <li>- составлять алгоритм численного решения задачи;</li> <li>- реализовывать численной схемы задачи на языке программирования;</li> <li>- анализировать результаты численного расчета;</li> <li>- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе</li> </ul> | <p>проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий;</li> <li>- составлять алгоритм численного решения задачи;</li> <li>- реализовывать численной схемы задачи на языке программирования;</li> <li>- анализировать результаты численного расчета;</li> <li>- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе</li> </ul> | <p>технологических процессов в электроэнергетике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий;</li> <li>- составлять алгоритм численного решения задачи;</li> <li>- реализовывать численной схемы задачи на языке программирования;</li> <li>- анализировать результаты численного расчета;</li> <li>- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе</li> </ul> | <p>процессов в электроэнергетике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий;</li> <li>- составлять алгоритм численного решения задачи;</li> <li>- реализовывать численной схемы задачи на языке программирования;</li> <li>- анализировать результаты численного расчета;</li> <li>- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе</li> </ul> |
|  | <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий;</li> <li>- методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов;</li> <li>- навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;</li> <li>- способностями использовать обработки</li> </ul>                                                                                                                 | <p>Успешное и систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий;</li> <li>- методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов;</li> <li>- навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;</li> <li>- способностями использовать обработки</li> </ul>                                                                                             | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий;</li> <li>- методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов;</li> <li>- навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;</li> </ul>                                                                                                                                               | <p>В целом успешное, но не систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий;</li> <li>- методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов;</li> <li>- навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;</li> <li>- способностями использовать обработки</li> </ul>                                                                                | <p>Фрагментарное владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий;</li> <li>- методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов;</li> <li>- навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;</li> <li>- способностями использовать обработки результатов в области</li> </ul>                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                           | результатов в области информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | результатов в области информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | результатов в области информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3<br>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования | <b>Знать:</b><br>– нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов;<br>– нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов;<br>– основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения;<br>- схемы электроэнергетических систем и сетей;<br>- классификацию электрических сетей;<br>- главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;<br>- назначение, принцип работы основного и | Сформированные систематические представления о<br>– нормативных документах по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов;<br>– нормативных документах по испытаниям электрических машин и трансформаторов;<br>– основных теориях электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципах действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения;<br>- схемах электроэнергетических систем и сетей;<br>- классификации электрических сетей;<br>- главных схемах электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;<br>- назначением, принципе работы основного и вспомогательного оборудования, допустимых | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о<br>– нормативных документах по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов;<br>– нормативных документах по испытаниям электрических машин и трансформаторов;<br>– основных теориях электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципах действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения;<br>- схемах электроэнергетических систем и сетей;<br>- классификации электрических сетей;<br>- главных схемах электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;<br>- назначением, принципе работы основного и | Неполные представления о<br>– нормативных документах по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов;<br>– нормативных документах по испытаниям электрических машин и трансформаторов;<br>– основных теориях электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципах действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения;<br>- схемах электроэнергетических систем и сетей;<br>- классификации электрических сетей;<br>- главных схемах электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;<br>- назначением, принципе работы основного и | Фрагментарные представления о<br>– нормативных документах по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов;<br>– нормативных документах по испытаниям электрических машин и трансформаторов;<br>– основных теориях электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципах действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения;<br>- схемах электроэнергетических систем и сетей;<br>- классификации электрических сетей;<br>- главных схемах электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;<br>- назначением, принципе работы основного и |

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>– взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</p> <p>– требования, предъявляемые к системам электроснабжения;</p> <p>– главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</p> <p>– принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников;</p> <p>- актуальность задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе,</p> <p>- нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения;</p> <p>– основные традиционные и нетрадиционные возобновляемых источниках энергии, энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии;</p> <p>– методах сбора и анализа данных для проектирования;</p> <p>- принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии;</p> <p>– принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии</p> | <p>воздушных и кабельных линий;</p> <p>– принципах и способах резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников;</p> <p>- актуальности задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе,</p> <p>- нормативно-правовых и нормативно-технических основах энергосбережения;</p> <p>– основных традиционных и нетрадиционных возобновляемых источниках энергии, энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии;</p> <p>– методах сбора и анализа данных для проектирования;</p> <p>- принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии;</p> <p>– принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии</p> | <p>– главных схемах электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</p> <p>– принципах и способах резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников;</p> <p>- актуальности задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе,</p> <p>- нормативно-правовых и нормативно-технических основах энергосбережения;</p> <p>– основных традиционных и нетрадиционных возобновляемых источниках энергии, энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии;</p> <p>– методах сбора и анализа данных для проектирования;</p> <p>- принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии;</p> <p>принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок,</p> | <p>энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</p> <p>– принципах и способах резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников;</p> <p>- актуальности задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе,</p> <p>- нормативно-правовых и нормативно-технических основах энергосбережения;</p> <p>– основных традиционных и нетрадиционных возобновляемых источниках энергии, энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии;</p> <p>– методах сбора и анализа данных для проектирования;</p> <p>- принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии;</p> <p>принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок, использующих</p> | <p>электроснабжения;</p> <p>– главных схемах электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий;</p> <p>– принципах и способах резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников;</p> <p>- актуальности задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе,</p> <p>- нормативно-правовых и нормативно-технических основах энергосбережения;</p> <p>– основных традиционных и нетрадиционных возобновляемых источниках энергии, энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии;</p> <p>– методах сбора и анализа данных для проектирования;</p> <p>- принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии;</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>– методы сбора и анализа данных для проектирования;</p> <p>- принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии;</p> <p>– принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии</p>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | использующих возобновляемые виды энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | возобновляемые виды энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Уметь:</b></p> <p>– выполнять конструкторские документы;</p> <p>– рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных;</p> <p>– грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы;</p> <p>– использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования;</p> <p>- производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей;</p> | <p>Сформированное умение</p> <p>– выполнять конструкторские документы;</p> <p>– рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных;</p> <p>– грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы;</p> <p>– использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования;</p> <p>- производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей;</p> <p>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</p> <p>– выполнять конструкторские документы;</p> <p>– рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных;</p> <p>– грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы;</p> <p>– использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования;</p> <p>- производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей;</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение</p> <p>– выполнять конструкторские документы;</p> <p>– рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных;</p> <p>– грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы;</p> <p>– использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования;</p> <p>- производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей;</p> | <p>Фрагментарное умение</p> <p>– выполнять конструкторские документы;</p> <p>– рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных;</p> <p>– грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы;</p> <p>– использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования;</p> <p>- производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей;</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов;</p> <p>– подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</p> <p>– составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</p> <p>– выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды;</p> <p>- учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов,</p> <p>- проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов,</p> <p>- оценивать экологические факторы;</p> <p>– производить сбор и анализ данных для проектирования;</p> <p>– оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии</p> | <p>решений;</p> <p>– составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</p> <p>– выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды;</p> <p>- учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов,</p> <p>- проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов,</p> <p>- оценивать экологические факторы;</p> <p>– производить сбор и анализ данных для проектирования;</p> <p>– оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии</p> | <p>измерительных приборов;</p> <p>– подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</p> <p>– составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</p> <p>– выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды;</p> <p>- учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов,</p> <p>- проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов,</p> <p>- оценивать экологические факторы;</p> <p>– производить сбор и анализ данных для проектирования;</p> <p>– оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии</p> | <p>измерительных приборов;</p> <p>– подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</p> <p>– составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</p> <p>– выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды;</p> <p>- учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов,</p> <p>- проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов,</p> <p>- оценивать экологические факторы;</p> <p>– производить сбор и анализ данных для проектирования;</p> <p>– оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии</p> | <p>измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов;</p> <p>– подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений;</p> <p>– составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе;</p> <p>– выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды;</p> <p>- учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов,</p> <p>- проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов,</p> <p>- оценивать экологические факторы;</p> <p>– производить сбор и анализ данных для проектирования;</p> <p>– оценивать взаимосвязь задач</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | экологические факторы;<br>– производить<br>сбор и анализ данных для<br>проектирования;<br>– оценивать<br>взаимосвязь задач<br>проектирования и<br>эксплуатации<br>предполагающее<br>эффективное<br>использование<br>возобновляемых<br>источников энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | проектирования и<br>эксплуатации<br>предполагающее<br>эффективное<br>использование<br>возобновляемых<br>источников энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <b>Владеть:</b><br>- навыками и методами<br>расчета параметров<br>электрических машин и<br>трансформаторов;<br>- методами расчёта и<br>выбора электрических и<br>электронных аппаратов,<br>методами анализа<br>технического состояния<br>электрооборудования<br>- методами расчета<br>параметров<br>электроэнергетических<br>сетей и систем;<br>- методами расчета<br>электрической нагрузки и<br>коэффициентов,<br>характеризующих<br>графики электрических<br>нагрузок, информацией о<br>характеристиках<br>электроприёмников,<br>информацией о новых<br>видах технологического<br>оборудования;<br>– информацией о<br>характеристиках | Успешное и систематическое<br>владение<br>- навыками и методами<br>расчета параметров<br>электрических машин и<br>трансформаторов;<br>- методами расчёта и выбора<br>электрических и электронных<br>аппаратов, методами анализа<br>технического состояния<br>электрооборудования<br>- методами расчета<br>параметров<br>электроэнергетических сетей<br>и систем;<br>- методами расчета<br>электрической нагрузки и<br>коэффициентов,<br>характеризующих графики<br>электрических нагрузок,<br>информацией о<br>характеристиках<br>электроприёмников,<br>информацией о новых видах<br>технологического<br>оборудования;<br>– информацией о<br>характеристиках | В целом успешное, но<br>содержащее отдельные<br>пробелы владение<br>- навыками и методами<br>расчета параметров<br>электрических машин и<br>трансформаторов;<br>- методами расчёта и выбора<br>электрических и<br>электронных аппаратов,<br>методами анализа<br>технического состояния<br>электрооборудования<br>- методами расчета<br>параметров<br>электроэнергетических<br>сетей и систем;<br>- методами расчета<br>электрической нагрузки и<br>коэффициентов,<br>характеризующих графики<br>электрических нагрузок,<br>информацией о<br>характеристиках<br>электроприёмников,<br>информацией о новых видах<br>технологического<br>оборудования; | В целом успешное, но не<br>систематическое владение<br>- навыками и методами<br>расчета параметров<br>электрических машин и<br>трансформаторов;<br>- методами расчёта и выбора<br>электрических и<br>электронных аппаратов,<br>методами анализа<br>технического состояния<br>электрооборудования<br>- методами расчета<br>параметров<br>электроэнергетических<br>сетей и систем;<br>- методами расчета<br>электрической нагрузки и<br>коэффициентов,<br>характеризующих графики<br>электрических нагрузок,<br>информацией о<br>характеристиках<br>электроприёмников,<br>информацией о новых видах<br>технологического<br>оборудования;<br>– информацией о | Фрагментарное владение<br>- навыками и методами<br>расчета параметров<br>электрических машин и<br>трансформаторов;<br>- методами расчёта и<br>выбора электрических и<br>электронных аппаратов,<br>методами анализа<br>технического состояния<br>электрооборудования<br>- методами расчета<br>параметров<br>электроэнергетических<br>сетей и систем;<br>- методами расчета<br>электрической нагрузки и<br>коэффициентов,<br>характеризующих графики<br>электрических нагрузок,<br>информацией о<br>характеристиках<br>электроприёмников,<br>информацией о новых<br>видах технологического<br>оборудования;<br>– информацией о<br>характеристиках |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования;</p> <p>– методами рационального проектирования систем электроснабжения и оценки её технико-экономических показателей, а также основными направлениями повышения эффективности использования электроэнергии промышленными потребителями; -навыками ресурсосбережения и нормирования расхода ресурсов,</p> <p>- методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий;</p> <p>– терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации</p> | <p>электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования;</p> <p>– методами рационального проектирования систем электроснабжения и оценки её технико-экономических показателей, а также основными направлениями повышения эффективности использования электроэнергии промышленными потребителями; -навыками ресурсосбережения и нормирования расхода ресурсов,</p> <p>- методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий;</p> <p>– терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации</p> | <p>– информацией о характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования;</p> <p>– методами рационального проектирования систем электроснабжения и оценки её технико-экономических показателей, а также основными направлениями повышения эффективности использования электроэнергии промышленными потребителями; -навыками ресурсосбережения и нормирования расхода ресурсов,</p> <p>- методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий;</p> <p>– терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации</p> | <p>характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования;</p> <p>– методами рационального проектирования систем электроснабжения и оценки её технико-экономических показателей, а также основными направлениями повышения эффективности использования электроэнергии промышленными потребителями; -навыками ресурсосбережения и нормирования расхода ресурсов,</p> <p>- методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий;</p> <p>– терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации</p> | <p>электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования;</p> <p>– методами рационального проектирования систем электроснабжения и оценки её технико-экономических показателей, а также основными направлениями повышения эффективности использования электроэнергии промышленными потребителями; -навыками ресурсосбережения и нормирования расхода ресурсов,</p> <p>- методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий;</p> <p>– терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4<br>способностью<br>проводить<br>обоснование<br>проектных<br>решений | <b>Знать:</b><br>– современное состояние электроэнергетической системы и тенденции ее развития, современные достижения науки и передовой технологии в области электроэнергетики;<br>– типы и характеристики электрооборудования, используемого при проектировании;<br>– критерии и методики выбора проектных решений;<br>– методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа;<br>– характеристики систем электроснабжения по заданному уровню надежности;<br>- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке | Сформированные систематические представления о – современном состоянии электроэнергетической системы и тенденциях ее развития, современных достижениях науки и передовой технологии в области электроэнергетики;<br>– типах и характеристиках электрооборудования, используемого при проектировании;<br>– критериях и методиках выбора проектных решений;<br>– методах расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа;<br>– характеристиках систем электроснабжения по заданному уровню надежности;<br>- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о – современном состоянии электроэнергетической системы и тенденциях ее развития, современных достижениях науки и передовой технологии в области электроэнергетики;<br>– типах и характеристиках электрооборудования, используемого при проектировании;<br>– критериях и методиках выбора проектных решений;<br>– методах расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа;<br>– характеристиках систем электроснабжения по заданному уровню надежности;<br>- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке | Неполные представления о – современном состоянии электроэнергетической системы и тенденциях ее развития, современных достижениях науки и передовой технологии в области электроэнергетики;<br>– типах и характеристиках электрооборудования, используемого при проектировании;<br>– критериях и методиках выбора проектных решений;<br>– методах расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа;<br>– характеристиках систем электроснабжения по заданному уровню надежности;<br>- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке | Фрагментарные представления о – современном состоянии электроэнергетической системы и тенденциях ее развития, современных достижениях науки и передовой технологии в области электроэнергетики;<br>– типах и характеристиках электрооборудования, используемого при проектировании;<br>– критериях и методиках выбора проектных решений;<br>– методах расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа;<br>– характеристиках систем электроснабжения по заданному уровню надежности;<br>- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке |
|                                                                          | <b>Уметь:</b><br>– подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сформированное умение – подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | В целом успешное, но не систематическое умение – подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Фрагментарное умение – подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>электроэнергетических систем и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– осуществлять экспертизу проектной документации;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений;</li> <li>– принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>– проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка</li> </ul> | <p>электроэнергетических систем и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– осуществлять экспертизу проектной документации;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений;</li> <li>– принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>- проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка</li> </ul> | <p>проектирования развития электроэнергетических систем и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– осуществлять экспертизу проектной документации;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений;</li> <li>– принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>- проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка</li> </ul> | <p>электроэнергетических систем и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– осуществлять экспертизу проектной документации;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений;</li> <li>– принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>- проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка</li> </ul> | <p>электроэнергетических систем и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;</li> <li>– осуществлять экспертизу проектной документации;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений;</li> <li>– принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</li> <li>- проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка</li> </ul> |
|  | <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Успешное и систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками стратегического видения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>В целом успешное, но не систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Фрагментарное владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | <p>– навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей;</p> <p>методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов;</p> <p>- методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</p> <p>- навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке</p> | <p>– навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей;</p> <p>методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов;</p> <p>- методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</p> <p>- навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке</p> | <p>целей и задач развития электроэнергетики;</p> <p>– навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей;</p> <p>методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов;</p> <p>- методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</p> <p>- навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке</p> | <p>– навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей;</p> <p>методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов;</p> <p>- методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</p> <p>- навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке</p>                 | <p>– навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей;</p> <p>методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов;</p> <p>- методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики;</p> <p>- навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке</p> |
| <p>ПК-5</p> <p>готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>– принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов;</p> <p>– схемы замещения электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- методики выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств;</p>                                                                                                        | <p>Сформированные систематические представления о</p> <p>– принципе действия и устройстве электрических машин и трансформаторов;</p> <p>– схемах замещения электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- методике выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств;</p> <p>- взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</p>            | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о</p> <p>– принципе действия и устройстве электрических машин и трансформаторов;</p> <p>– схемах замещения электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- методике выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств;</p> <p>- взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</p>                                            | <p>Неполные представления о</p> <p>– принципе действия и устройстве электрических машин и трансформаторов;</p> <p>– схемах замещения электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- методике выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств;</p> <p>- взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</p> <p>- какими энергетическими характеристиками</p> | <p>Фрагментарные представления о</p> <p>– принципе действия и устройстве электрических машин и трансформаторов;</p> <p>– схемах замещения электрических машин и трансформаторов;</p> <p>- методике выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств;</p> <p>- взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН;</p>                             |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>полупроводниковых приборов;<br/>- расчет элементов силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения<br/>– основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков;<br/>– виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины, приводящие к выходу изоляции из строя;<br/>– способы получения и измерения высоких напряжений;<br/>– физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них</p> | <p>исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков;<br/>– видах изоляции высоковольтного оборудования, методах контроля ее состояния и причинах, приводящих к выходу изоляции из строя;<br/>– способах получения и измерения высоких напряжений;<br/>– физической природе возникновения перенапряжений и способах защиты от них</p> | <p>– основных фундаментальных процессах возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков;<br/>– видах изоляции высоковольтного оборудования, методах контроля ее состояния и причинах, приводящих к выходу изоляции из строя;<br/>– способах получения и измерения высоких напряжений;<br/>– физической природе возникновения перенапряжений и способах защиты от них</p> | <p>возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков;<br/>– видах изоляции высоковольтного оборудования, методах контроля ее состояния и причинах, приводящих к выходу изоляции из строя;<br/>– способах получения и измерения высоких напряжений;<br/>– физической природе возникновения перенапряжений и способах защиты от них</p> | <p>качество напряжения в системе электроснабжения<br/>– основных фундаментальных процессах возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков;<br/>– видах изоляции высоковольтного оборудования, методах контроля ее состояния и причинах, приводящих к выходу изоляции из строя;<br/>– способах получения и измерения высоких напряжений;<br/>– физической природе возникновения перенапряжений и способах защиты от них</p> |
|  | <p><b>Уметь:</b><br/>– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин;<br/>– проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Сформированное умение<br/>– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин;<br/>– проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов,</p>                                                                                                                                                                                                | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение<br/>– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин;<br/>– проводить стандартные испытания</p>                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>В целом успешное, но не систематическое умение<br/>– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин;<br/>– проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов,</p>                                                                                                                                                                                       | <p>Фрагментарное умение<br/>– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин;<br/>– проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей;</p> <p>– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</p> <p>– применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере;</p> <p>– использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</p> <p>– экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования</p> | <p>в своей профессиональной деятельности;</p> <p>– применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере;</p> <p>– использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</p> <p>– экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования</p> | <p>– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</p> <p>– применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере;</p> <p>– использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</p> <p>– экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования</p> | <p>технологии в своей профессиональной деятельности;</p> <p>– применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере;</p> <p>– использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</p> <p>– экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования</p> | <p>– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</p> <p>– применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере;</p> <p>– использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;</p> <p>– экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | изоляции<br>электрооборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин</p> <p>- навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов</p> <p>- информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки;</p> <p>- основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода;</p> <p>-расчётом типовых структур систем управления электроприводами</p> <p>- -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;</p> <p>-навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования;</p> | <p>Успешное и систематическое владение</p> <p>-методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин</p> <p>- навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов</p> <p>- информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки;</p> <p>- основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода;</p> <p>-расчётом типовых структур систем управления электроприводами</p> <p>- -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;</p> <p>-навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования;</p> <p>— методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение</p> <p>-методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин</p> <p>- навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов</p> <p>- информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки;</p> <p>- основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода;</p> <p>-расчётом типовых структур систем управления электроприводами</p> <p>- -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;</p> <p>-навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования;</p> <p>— методами расчета перенапряжений в линейных</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое владение</p> <p>-методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин</p> <p>- навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов</p> <p>- информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки;</p> <p>- основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода;</p> <p>-расчётом типовых структур систем управления электроприводами</p> <p>- -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;</p> <p>-навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования;</p> <p>— методами расчета перенапряжений в линейных</p> | <p>Фрагментарное владение</p> <p>-методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин</p> <p>- навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов</p> <p>- информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки;</p> <p>- основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода;</p> <p>-расчётом типовых структур систем управления электроприводами</p> <p>- -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;</p> <p>-навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования;</p> |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | – методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;<br>– режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами                                                                                                                                                                                                              | – режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | и нелинейных электрических цепях;<br>– режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | и нелинейных электрических цепях;<br>– режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | – методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;<br>– режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-6<br>способностью рассчитывать режимы объектов профессиональной деятельности | <b>Знать:</b><br>- основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем;<br>- схемы замещения линии электропередач и трансформаторов;<br>– какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;<br>– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;<br>– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей | Сформированные систематические представления о<br>- основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем;<br>- схемы замещения линии электропередач и трансформаторов;<br>– какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;<br>– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;<br>– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о<br>- основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем;<br>- схемы замещения линии электропередач и трансформаторов;<br>– какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;<br>– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;<br>– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей | Неполные представления о<br>- основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем;<br>- схемы замещения линии электропередач и трансформаторов;<br>– какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;<br>– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;<br>– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи | Фрагментарные представления о<br>- основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем;<br>- схемы замещения линии электропередач и трансформаторов;<br>– какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;<br>– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;<br>– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей |





|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>промышленных установок НГДП;<br/>– основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом;<br/>– назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промысловых компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов<br/>– принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматизированных систем управления;<br/>– свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления</p> | <p>магистральных нефтепроводов<br/>– принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления;<br/>– свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления</p> | <p>– назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промысловых компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов<br/>– принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления;<br/>– свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления</p> | <p>оборудования насосной эксплуатации скважин, промысловых компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов<br/>– принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления;<br/>– свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления</p> | <p>современных установок с электрическим приводом;<br/>– назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промысловых компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов<br/>– принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления;<br/>– свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления</p> |
|  | <p><b>Уметь:</b><br/>- производить расчет линии по потере</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Сформированное умение<br/>- производить расчет линии по потере напряжения;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>В целом успешное, но не систематическое умение</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Фрагментарное умение<br/>- производить расчет линии по потере</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии;</li> <li>– выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики;</li> <li>– применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества систем управления,</li> <li>– использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;</li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания;</li> <li>– рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей;</li> <li>– определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;</li> <li>– давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов;</li> <li>– определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> <li>– анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики;</li> <li>– применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества систем управления,</li> <li>– использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;</li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания;</li> <li>– рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей;</li> <li>– определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;</li> <li>– давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов;</li> <li>– определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики;</li> <li>– применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества систем управления,</li> <li>– использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;</li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания;</li> <li>– рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей;</li> <li>– определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;</li> <li>– давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов;</li> <li>– определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики;</li> <li>– применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества систем управления,</li> <li>– использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;</li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания;</li> <li>– рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей;</li> <li>– определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;</li> <li>– давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов;</li> <li>– определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики;</li> <li>– применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества систем управления,</li> <li>– использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;</li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания;</li> <li>– рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей;</li> <li>– определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;</li> <li>– давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов;</li> <li>– определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | математического и физического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в прикладной теории управления;<br>– анализировать информацию о новых алгоритмах автоматического управления и методах анализа и синтеза автоматических систем управления                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | управления и методах анализа и синтеза автоматических систем управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <b>Владеть:</b><br>- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем;<br>- специализированными прикладными программами;<br>– методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок;<br>- методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами;<br>- основными методами анализа режимов работы электромеханических систем;<br>– методами анализа режимов работы электроэнергетического и | Успешное и систематическое владение<br>- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем;<br>- специализированными прикладными программами;<br>– методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок;<br>- методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами;<br>- основными методами анализа режимов работы электромеханических систем;<br>– методами анализа режимов работы электроэнергетического и | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение<br>- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем;<br>- специализированными прикладными программами;<br>– методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок;<br>- методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами;<br>- основными методами анализа режимов работы электромеханических систем; | В целом успешное, но не систематическое владение<br>- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем;<br>- специализированными прикладными программами;<br>– методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок;<br>- методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами;<br>- основными методами анализа режимов работы электромеханических систем; | Фрагментарное владение<br>- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем;<br>- специализированными прикладными программами;<br>– методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок;<br>- методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами;<br>- основными методами анализа режимов работы |



|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | <p>нормативными документами и оформления типовых расчетов;</p> <p>- методикой инженерных расчетов при выборе электроприводов промышленных установок и обоснования схем электроснабжения;</p> <p>– математическим и методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления;</p> <p>- техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления</p> | <p>описания анализа и синтеза автоматических систем управления;</p> <p>- техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления</p>                                                                                                                                                                                                                                             | <p>обоснования схем электроснабжения;</p> <p>– математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления;</p> <p>- техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления</p>                                                                                                                                                               | <p>обоснования схем электроснабжения;</p> <p>– математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления;</p> <p>- техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления</p>                                                                                                                        | <p>документами и оформления типовых расчетов;</p> <p>- методикой инженерных расчетов при выборе электроприводов промышленных установок и обоснования схем электроснабжения;</p> <p>– математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления;</p> <p>- техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления</p> |
| <p>ПК-7</p> <p>готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>- принцип действия, особенности конструкции и технические характеристики электроприводов;</p> <p>- особенности электрических схем электроснабжения НГДП;</p> <p>- основные режимы работы электрооборудования энергообъектов НГДП;</p> <p>- назначение установок компенсации реактивной мощности;</p>                                                                                                       | <p>Сформированные систематические представления о</p> <p>- принципах действия, особенностях конструкции и технических характеристик электроприводов;</p> <p>- особенностях электрических схем электроснабжения НГДП;</p> <p>- основных режимах работы электрооборудования энергообъектов НГДП;</p> <p>- назначении установок компенсации реактивной мощности;</p> <p>– основном оборудовании электрических станций и подстанций.</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах действия, особенностях конструкции и технических характеристик электроприводов;</p> <p>- особенностях электрических схем электроснабжения НГДП;</p> <p>- основных режимах работы электрооборудования энергообъектов НГДП;</p> <p>- назначении установок компенсации реактивной мощности;</p> <p>– основном оборудовании электрических станций и подстанций.</p> | <p>Неполные представления о принципах действия, особенностях конструкции и технических характеристик электроприводов;</p> <p>- особенностях электрических схем электроснабжения НГДП;</p> <p>- основных режимах работы электрооборудования энергообъектов НГДП;</p> <p>- назначении установок компенсации реактивной мощности;</p> <p>– основном оборудовании электрических станций и подстанций.</p> | <p>Фрагментарные представления о принципах действия, особенностях конструкции и технических характеристик электроприводов;</p> <p>- особенностях электрических схем электроснабжения НГДП;</p> <p>- основных режимах работы электрооборудования энергообъектов НГДП;</p> <p>- назначении установок компенсации реактивной мощности;</p> <p>– основном оборудовании</p>                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– основное оборудование электрических станций и подстанций.</li><li>– систему организации электрохозяйства;</li><li>– законодательные и правовые акты в области электроснабжения;</li><li>– нормы и правила работы в электроустановках</li></ul>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>– системе организации электрохозяйства;</li><li>– законодательных и правовых актах в области электроснабжения;</li><li>– нормах и правилах работы в электроустановках</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>– системе организации электрохозяйства;</li><li>– законодательных и правовых актах в области электроснабжения;</li><li>нормах и правилах работы в электроустановках</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>– системе организации электрохозяйства;</li><li>– законодательных и правовых актах в области электроснабжения;</li><li>нормах и правилах работы в электроустановках</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | электрических станций и подстанций. <ul style="list-style-type: none"><li>– системе организации электрохозяйства;</li><li>– законодательных и правовых актах в области электроснабжения;</li><li>нормах и правилах работы в электроустановках</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП;</li><li>– оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;</li><li>– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности;</li><li>заполнять заявки и договора на технологическое присоединение;</li><li>- работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой</li></ul> | Сформированное умение <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП;</li><li>– оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;</li><li>– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности;</li><li>заполнять заявки и договора на технологическое присоединение;</li><li>- заполнять договора энергоснабжения;</li><li>- работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой</li></ul> | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП;</li><li>– оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;</li><li>– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности;</li><li>заполнять заявки и договора на технологическое присоединение;</li><li>- работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой</li></ul> | В целом успешное, но не систематическое умение <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП;</li><li>– оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;</li><li>– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности;</li><li>заполнять заявки и договора на технологическое присоединение;</li><li>- заполнять договора энергоснабжения;</li><li>- работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой</li></ul> | Фрагментарное умение <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП;</li><li>– оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;</li><li>– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности;</li><li>заполнять заявки и договора на технологическое присоединение;</li><li>- заполнять договора энергоснабжения;</li><li>- работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой</li></ul> |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции;</li> <li>– методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения;</li> <li>– навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима</li> </ul> | <p>Успешное и систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции;</li> <li>– методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения;</li> <li>– навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима</li> </ul> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции;</li> <li>– методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения;</li> <li>– навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима</li> </ul> | <p>В целом успешное, но не систематическое владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции;</li> <li>– методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения;</li> <li>– навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима</li> </ul> | <p>Фрагментарное владение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции;</li> <li>– методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности;</li> <li>методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения;</li> <li>– навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий;</li> <li>навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима</li> </ul> |
| ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы измерения;</li> <li>-конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Сформированные систематические представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методах измерения;</li> <li>-конструкциях и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методах измерения;</li> <li>-конструкциях и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Неполные представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методах измерения;</li> <li>-конструкциях и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Фрагментарные представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методах измерения;</li> <li>-конструкциях и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологического процесса | <p>магнитодинамических приборов;</p> <p>- типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода;</p> <p>– – практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;</p> <p>– – альтернативные способы и структура построения управляющих систем;</p> <p>– – перспективные виды прикладного программного обеспечения;</p> <p>– – основные принципы работы микропроцессорных систем;</p> <p>– – особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре;</p> <p>– принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;</p> <p>– технические средства измерения и контроля технологических параметров;</p> | <p>электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов;</p> <p>- типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков в системе автоматизированного электропривода;</p> <p>– практическом использовании микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;</p> <p>– альтернативных способах и структуре построения управляющих систем;</p> <p>– перспективных видах прикладного программного обеспечения;</p> <p>– основных принципах работы микропроцессорных систем;</p> <p>– особенностях управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре;</p> <p>– принципах построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;</p> <p>– технических средствах измерения и контроля технологических параметров;</p> <p>– основных задачах и функциях телемеханики;</p> <p>– современных принципах построения систем</p> | <p>электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов;</p> <p>- типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков в системе автоматизированного электропривода;</p> <p>– практическом использовании микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;</p> <p>– альтернативных способах и структуре построения управляющих систем;</p> <p>– перспективных видах прикладного программного обеспечения;</p> <p>– основных принципах работы микропроцессорных систем;</p> <p>– особенностях управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре;</p> <p>– принципах построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;</p> <p>– технических средствах измерения и контроля технологических параметров;</p> <p>– основных задачах и функциях телемеханики;</p> | <p>магнитодинамических приборов;</p> <p>- типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков в системе автоматизированного электропривода;</p> <p>– практическом использовании микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;</p> <p>– альтернативных способах и структуре построения управляющих систем;</p> <p>– перспективных видах прикладного программного обеспечения;</p> <p>– основных принципах работы микропроцессорных систем;</p> <p>– особенностях управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре;</p> <p>– принципах построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;</p> <p>– технических средствах измерения и контроля технологических параметров;</p> <p>– основных задачах и функциях телемеханики;</p> <p>– современных принципах построения</p> | <p>индукционных и магнитодинамических приборов;</p> <p>- типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков в системе автоматизированного электропривода;</p> <p>– практическом использовании микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;</p> <p>– альтернативных способах и структуре построения управляющих систем;</p> <p>– перспективных видах прикладного программного обеспечения;</p> <p>– основных принципах работы микропроцессорных систем;</p> <p>– особенностях управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре;</p> <p>– принципах построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;</p> <p>– технических средствах измерения и контроля технологических параметров;</p> <p>– основных задачах и функциях телемеханики;</p> |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные задачи и функции телемеханики;</li> <li>– современные принципы построения систем телеуправления и телеконтроля;</li> <li>- терминологию, основные понятия и определения;</li> <li>- состав основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимость и роль в технологическом процессе энергоснабжения;</li> <li>- виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством;</li> <li>- основы для построения АСКУЭ</li> </ul> | <p>телеуправления и телеконтроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологии, основных понятиях и определениях;</li> <li>- составе основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимости и роли в технологическом процессе энергоснабжения;</li> <li>- видах и объеме информации, используемых в управлении энергохозяйством;</li> <li>- основах для построения АСКУЭ</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– современных принципах построения систем телеуправления и телеконтроля;</li> <li>- терминологии, основных понятиях и определениях;</li> <li>- составе основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимости и роли в технологическом процессе энергоснабжения;</li> <li>- видах и объеме информации, используемых в управлении энергохозяйством;</li> <li>- основах для построения АСКУЭ</li> </ul> | <p>систем телеуправления и телеконтроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологии, основных понятиях и определениях;</li> <li>- составе основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимости и роли в технологическом процессе энергоснабжения;</li> <li>- видах и объеме информации, используемых в управлении энергохозяйством;</li> <li>- основах для построения АСКУЭ</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– современных принципах построения систем телеуправления и телеконтроля;</li> <li>- терминологии, основных понятиях и определениях;</li> <li>- составе основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимости и роли в технологическом процессе энергоснабжения;</li> <li>- видах и объеме информации, используемых в управлении энергохозяйством;</li> <li>- основах для построения АСКУЭ</li> </ul>    |
|  | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер;</li> <li>- читать электрические схемы</li> </ul>                                                                                             | <p>Сформированное умение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер;</li> <li>- читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</li> </ul> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер;</li> </ul>                                            | <p>В целом успешное, но не систематическое умение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер;</li> <li>- читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</li> </ul> | <p>Фрагментарное умение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер;</li> <li>- читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>электротехнических и электронных устройств;<br/>-обобщать полученную информацию;<br/>– работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ;<br/>– определять конфигурацию центральных и периферийных модулей;<br/>– пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления;<br/>– преобразовывать числовые данные в различные системы счисления;<br/>– осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств;<br/>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;<br/>– использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе;<br/>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления;<br/>– осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям;</p> | <p>-обобщать полученную информацию;<br/>– работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ;<br/>– определять конфигурацию центральных и периферийных модулей;<br/>– пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления;<br/>– преобразовывать числовые данные в различные системы счисления;<br/>– осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств;<br/>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;<br/>– использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе;<br/>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления;</p> | <p>- читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;<br/>-обобщать полученную информацию;<br/>– работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ;<br/>– определять конфигурацию центральных и периферийных модулей;<br/>– пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления;<br/>– преобразовывать числовые данные в различные системы счисления;<br/>– осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств;<br/>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;<br/>– использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе;<br/>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления;</p> | <p>-обобщать полученную информацию;<br/>– работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ;<br/>– определять конфигурацию центральных и периферийных модулей;<br/>– пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления;<br/>– преобразовывать числовые данные в различные системы счисления;<br/>– осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств;<br/>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;<br/>– использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе;<br/>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления;<br/>– осуществлять предварительный выбор канала связи по</p> | <p>-обобщать полученную информацию;<br/>– работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ;<br/>– определять конфигурацию центральных и периферийных модулей;<br/>– пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления;<br/>– преобразовывать числовые данные в различные системы счисления;<br/>– осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств;<br/>- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах;<br/>– использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе;<br/>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>– оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления;</p> <p>– осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям;</p> <p>– выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики;</p> <p>- выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством;</p> <p>- обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации;</p> <p>- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией</p> | <p>– выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики;</p> <p>- выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством;</p> <p>- обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации;</p> <p>- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией</p> | <p>– осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям;</p> <p>– выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики;</p> <p>- выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством;</p> <p>- обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации;</p> <p>- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией</p> | <p>разработанным требованиям;</p> <p>– выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики;</p> <p>- выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством;</p> <p>- обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации;</p> <p>- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией</p> | <p>функционирования системы управления;</p> <p>– осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям;</p> <p>– выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики;</p> <p>- выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством;</p> <p>- обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации;</p> <p>- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией</p> |  |
| <p><b>Владеть:</b></p> <p>- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода;</p> <p>методиками типовых</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Успешное и систематическое владение</p> <p>- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных</p>                                                                                                                                      | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение</p> <p>- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>В целом успешное, но не систематическое владение</p> <p>- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода;</p>                                                                                                                                                                                                | <p>Фрагментарное владение</p> <p>- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода;</p> <p>методиками типовых</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |



|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | <p>электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики;</p> <p>– современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом;</p> <p>- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</p> <p>- навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем</p> | <p>- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</p> <p>- навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем</p>                  | <p>электроснабжения, релейной защиты и автоматики;</p> <p>– современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом;</p> <p>- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</p> <p>- навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем</p> | <p>– современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом;</p> <p>- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</p> <p>- навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем</p> | <p>электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики;</p> <p>– современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом;</p> <p>- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;</p> <p>- навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем</p> |
| <p>ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>– нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании;</p> <p>– организацию и порядок проектирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Сформированные систематические представления о</p> <p>– нормативно-технической документации, регламентирующей работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании;</p> <p>– организации и порядке проектирования</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о</p> <p>– нормативно-технической документации, регламентирующей работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании;</p> <p>организации и порядке проектирования</p>                                                                                                                           | <p>Неполные представления о</p> <p>– нормативно-технической документации, регламентирующей работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании;</p> <p>организации и порядке проектирования электроэнергетических систем и сетей</p>                                                                      | <p>Фрагментарные представления о</p> <p>– нормативно-технической документации, регламентирующей работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании;</p> <p>организации и порядке проектирования электроэнергетических систем и сетей</p>                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   | электроэнергетических систем и сетей                                                                                                                                                                                                                                                                                           | электроэнергетических систем и сетей                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | электроэнергетических систем и сетей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                   | <b>Уметь:</b><br>– использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем;<br>– проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования | Сформированное умение<br>– использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем;<br>– проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение<br>– использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем;<br>– проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования | В целом успешное, но не систематическое умение<br>– использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем;<br>– проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования | Фрагментарное умение<br>– использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем;<br>– проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования |
|                                                                                                                   | <b>Владеть:</b><br>– навыками работы со справочной литературой и проектной документацией;<br>навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей                                                                                                                                     | Успешное и систематическое владение<br>– навыками работы со справочной литературой и проектной документацией;<br>навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей                                                                                                                         | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение<br>– навыками работы со справочной литературой и проектной документацией;<br>навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей                                                                                                                                     | В целом успешное, но не систематическое владение<br>– навыками работы со справочной литературой и проектной документацией;<br>навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей                                                                                                                                     | Фрагментарное владение<br>– навыками работы со справочной литературой и проектной документацией;<br>навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей                                                                                                                                     |
| ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и | <b>Знать:</b><br>правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии                                                                                                                                                                                   | Сформированные систематические представления о правилах техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемых к возобновляемым источникам энергии                                                                                                                                                            | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правилах техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемых к                                                                                                                                                                                                                | Неполные представления о правилах техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемых к возобновляемым источникам энергии                                                                                                                                                                                                           | Фрагментарные представления о правилах техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемых к возобновляемым источникам энергии                                                                                                                                                                            |

|                    |                                                                                                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| нормы охраны труда |                                                                                                          |                                                                                                                              | возобновляемым источникам энергии                                                                                                                   |                                                                                                                                           |                                                                                                                 |
|                    | <b>Уметь:</b><br>- использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда | Сформированное умение<br>- использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда             | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение<br>- использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда | В целом успешное, но не систематическое умение<br>- использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда | Фрагментарное умение<br>- использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда |
|                    | <b>Владеть:</b><br>- навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда | Успешное и систематическое владение<br>- навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение<br>- навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда | В целом успешное, но не систематическое владение<br>- навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда | Фрагментарное владение<br>- навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда |

### **3. Содержание оценочных средств**

#### **3.1. Отчет**

##### *3.1.1. Порядок проведения*

По результатам практики обучающийся составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Подведение итогов практики проводится в форме защиты Отчета по практике.

##### *3.1.2. Критерии оценивания*

*Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:*

- отчет о прохождении производственной практики: преддипломной практики полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки выпускной квалификационной работы;
- ответы обучающегося на вопросы при защите показывают глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами, отраженными в Отчете;
- обучающийся способен продемонстрировать умение связать теорию с возможностями ее применения на практике, навыки свободного решения поставленных задач и обоснования принятого решения, владение методологией и методиками исследований;
- уровень сформированности заявленных компетенций по 86 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «4» и «5».

*Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:*

- отчет о прохождении производственной практики: преддипломной практики полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки выпускной квалификационной работы;
- в ходе ответов на вопросы при защите допущены неточности. Ответы носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами, подтвержденные материалами Отчета по практике;
- обучающийся способен правильно применять теоретические положений при решении вопросов и задач, умеет выбирать конкретные методы решения сложных задач, используя методы сбора, расчета, анализа, классификации,

интерпретации данных, самостоятельно применяя математический и статистический аппарат;

- уровень сформированности заявленных компетенций по 71 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «4» и «5».

*Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если:*

- отчет о прохождении производственной практики: преддипломной практики не полностью отражает задание по практике, содержит недостаточно материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы;

- ответы обучающегося на вопросы при защите носят поверхностный характер, показывают знание только основного материала, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами из работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся;

- обучающийся демонстрирует только умение решать простые задачи на основе базовых знаний и заданных алгоритмов действий, испытывает затруднения при решении практических задач;

- уровень сформированности заявленных компетенций по 55 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «3»-«5».

*Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если*

- отчет о прохождении производственной практики: преддипломной практики выполнен с нарушением целевой установки задания по практике и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта, содержит недостаточно материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы;

- уровень сформированности заявленных компетенций менее чем по 55 % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «3»-«5».

Такой Отчет возвращается обучающемуся на доработку. Доработанный Отчет должен быть вновь представлен руководителю практики в срок не позднее 10-го дня после срока окончания производственной практики: преддипломной практики. Если доработка не улучшила качества Отчета или не была произведена, то Отчет не допускается к защите, а в ведомость проставляется оценка «неудовлетворительно».

Доработанный и допущенный к защите Отчет после процедуры защиты оценивается в обычном порядке (см. выше).

### *3.1.3. Содержание оценочного средства*

Отчет по практике должен содержать материал по предприятию, на котором проходила практика, соответствующий содержанию темы выпускной квалификационной работы (ВКР), и имеет следующую структуру:

- Титульный лист.

- Лист оценки освоения компетенций.
- Копия путевки (или договора) на практику.
- Индивидуальное задание.
- Дневник по преддипломной практике:
  - титульный лист дневника;
  - рабочий план проведения практики.
- Отзыв руководителя практики с предприятия о практиканте.
- Список использованных сокращений.
- Содержание.
- Введение (указываются цель, задачи, место, дата начала и продолжительность преддипломной практики; перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики).
- Содержательный материал отчёта, соответствующий теме ВКР.
- Заключение.
- Список использованной литературы (учебные, научные, периодические издания, интернет-ресурсы).
- Приложение (схемы электроснабжения, план-разрез подстанции, таблицы, графики и т.д.).

Во введение должны быть отражены: место, время (срок), цель и задачи прохождения практики, обозначен объект исследования.

В основную часть отчета необходимо включить: описание организации работы в процессе практики, описание выполненной работы по разделам программы практики, описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики.

Заключение должно содержать: основные выводы по результатам преддипломной практики; описание знаний, умений и навыков (компетенций) приобретенных обучающимся в период практики, предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

К отчету прилагаются:

- индивидуальное задание;
- дневник практиканта;
- путевка студента-практиканта с индивидуальным заданием (при прохождении практики в профильной организации);
- договор с профильной организацией (при прохождении практики в профильной организации);
- заверенный отзыв руководителя по практике от организации при прохождении практики в профильной организации).

*Общие требования к отчету о практике:*

- соответствие выданного задания и представленных результатов;
- логическая последовательность и четкость изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;

- убедительность аргументации;
- конкретность изложения материала и результатов работы;
- информационная выразительность;
- достоверность;
- достаточность и обоснованность выводов.

Требования к содержанию и структуре отчета представлены в методических указаниях:

*Табачникова Т.В., Швецова Л.В. Производственная практика: преддипломная практика: методические указания по оформлению отчёта по производственной практике: преддипломной практике для бакалавров направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы «Электроснабжения», очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2017.*

### **Примерное содержания индивидуального задания для прохождения преддипломной практики**

1. Ознакомиться со сведениями о предприятии (структура организации, функции структурных подразделений, основное направление деятельности), особенностях технологических процессов (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-9, ).
2. Ознакомиться с рабочим графиком персонала (ОК-4, ПК-10).
3. Ознакомиться с правилами охраны труда на предприятии (ОК-8, ПК-9, ПК-10)
4. Осуществить сбор фактического материала по структуре и организации предприятия в целом и энергетической службы в частности, работы ремонтной службы (ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-10).
5. Изучить особенности построения главных схем сети внешнего и внутреннего электроснабжения предприятия, основ конструкций высоковольтных коммутационных аппаратов и элементов электрооборудования (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-9, ПК-10).
6. Изучить научную литературу по заявленной и утвержденной теме ВКР с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы, методического и практического инструментария исследования, постановке целей и задач исследования, формулирования гипотез, разработки плана проведения исследовательских мероприятий (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10).
7. Осуществить сбор фактического материала, который необходимо собрать за период прохождения практики для выполнения выпускной квалификационной работы (графический, табличный и текстовый материал, схемы применяемого оборудования и т.д.) (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10).
8. Произвести инженерные расчеты согласно заданию ВКР (ОК-3, ОК-4, ОК-7, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10).

9. Изучить схему электрических соединений (подстанции, распределительных устройств) (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-9).
10. Изучить принципы организации и произвести расчёты заземления и молниезащиты объекта исследования (ОК-4, ОПК-1, ПК-8, ПК-9, ПК-10).
11. Ознакомиться с охраной окружающей среды при эксплуатации электроустановок (ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-10).
12. Ознакомиться с организацией безопасной работы в электроустановках свыше 1 кВ (ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-1, ПК-10).
13. Проанализировать должностные инструкции (ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-10).
14. Участвовать в выполнении отдельных видов порученных работ (ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-10).
15. Ознакомиться с учредительными и нормативными документами предприятия (организации) на рабочем месте (ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-9).
16. Проанализировать основные показатели деятельности предприятия (организации) (ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-9).
17. Изучить особенности построения технологических схем (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ).
18. Произвести анализ схемы электрических соединений (подстанции, распределительных устройств, питания электроприводов) (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-9).
19. Ознакомиться с паспортными данными установленного оборудования (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-9).
20. Произвести расчёты по выбору основного электрооборудования, коммутационных аппаратов (ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, , ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10).
21. Изучить поопорные схемы ВЛЭП (ОК-6, ОК-7, ПК-4, ПК-9).
22. Рассчитать потери мощности и электроэнергии в ЛЭП (ОК-3, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9).
23. Ознакомиться и провести анализ суточных графиков потребления активной, реактивной мощности (ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-8, ПК-9).
24. Ознакомиться и провести анализ суточных графиков напряжения (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9).
25. Ознакомиться с функциональными схемами информационно-измерительных и управляющих систем (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-8, ПК-9).
26. Изучить схемы защит и автоматики объекта исследования (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9).
27. Произвести расчет уставок защит (ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, .ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9).
28. Изучить план-разрез подстанции (ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ПК-5).
29. Статистические данные о простоях, авариях оборудования (ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-10).

## Примерные вопросы к защите отчета по преддипломной практике

| Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                                                                                    | Примерные вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1<br>способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                                            | Глобальные проблемы современности.<br>Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.<br>Наука и её роль в обществе. Социальные функции науки.<br>Эмпирический и теоретический уровни научного познания.<br>Основные формы познания: факт, идея, гипотеза, закон, теория.<br>Методология научного познания. Общелогические методы.<br>Методы эмпирического и теоретического исследования.<br>Научные революции и смены типов рациональности.<br>Наука и техника.                                    |
| ОК-2<br>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                           | Техника и технология добычи нефти, применяемые на объекте исследования<br>Развитие энергетической отрасли                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК-3<br>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                | Организационная структура предприятия.<br>Технико-экономическое обоснование предложенных решений.<br>Методика расчета ожидаемого годового экономического эффекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК-4<br>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности                                                                          | Основные виды структур промышленных предприятий.<br>Типы систем управления промышленных предприятий.<br>Организационно-правовые формы промышленных предприятий.<br>Структура организации электрохозяйства.<br>Система организации электрохозяйства.<br>Комплексная система управления электрохозяйством.<br>Понятие об управлении, законы и принципы управления электрохозяйством.<br>Обязанности ответственного за электрохозяйство.<br>Законодательные и правовые акты в области электроснабжения |
| ОК-5<br>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | В чем заключалась ваша роль при прохождении практики?<br>С кем осуществляли взаимодействие при прохождении практики для решения поставленных задач?<br>Современные коммуникационные системы, их влияние на жизнь современного общества.<br><b>Какая</b> отечественная и зарубежная литература была изучена в ходе прохождения практики?                                                                                                                                                             |
| ОК-6<br>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные,                                                                                   | В чем заключалась ваша роль при прохождении практики?<br>С кем осуществляли социальное взаимодействие при прохождении практики?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| этнические, конфессиональные и культурные различия                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК-7<br>способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                       | Обоснование принятых инженерно-технических решений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК-8<br>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                              | Повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.<br>Утомление и восстановление при физической и умственной работе.<br>Средства и методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности.                                                                                                                    |
| ОК-9<br>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций                                                                                                                         | Средства обеспечения электробезопасности.<br>Техника безопасности при работе в электроустановках, при техническом обслуживании электроустановок.<br>Мероприятия, направленные на повышение электробезопасности.                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-1<br>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Какие источники были вами изучены для формирования отчета?<br>Способы и методы сбора и обработки информации.<br>Сущность и значение информации в развитии современного общества.<br>Анализ схемы внешнего электроснабжения.<br>Анализ системы электроснабжения рассматриваемого месторождения.<br>Какие методы решения систем алгебраических уравнений применялись?<br>Решение дифференциальных уравнений. |
| ОПК-2<br>способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач                             | Моделирование режимов работы исследуемого объекта.<br>Методики выбора основного энергетического оборудования.<br>Расчет защитного заземления подстанции.<br>Расчёт молниезащиты подстанции.                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-3<br>способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей                                                                                                                                          | Назовите методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.<br>Анализ схемы внешнего электроснабжения.<br>Анализ системы электроснабжения рассматриваемого месторождения.                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-1<br>способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных                                                                                                                             | Тематика ВКР.<br>Объект исследования, цель ВКР.<br>Решаемые задачи ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| исследований по заданной методике                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-2<br>способностью обрабатывать результаты экспериментов                                                                                                                                                                                                | Методы обработки массивов данных режимных параметров.                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-3<br>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования | Проектирование питающей ВЛ.<br>Расчёт механической прочности ВЛЭП.<br>Выбор силового электрооборудования.<br>Выбор коммутационной аппаратуры.                                                                                                                                                  |
| ПК-4<br>способностью проводить обоснование проектных решений                                                                                                                                                                                              | Выбор силового трансформатора подстанции<br>Выбор трансформатора собственных нужд.<br>резервирования подстанции.<br>Показатели качества электрической энергии.<br>Допустимые перегрузки силовых трансформаторов.                                                                               |
| ПК-5<br>готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                              | Выбор электрооборудования объекта исследования.<br>Расчет токов короткого замыкания.<br>Выбор коммутационной аппаратуры.                                                                                                                                                                       |
| ПК-6<br>способностью рассчитывать режимы объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                           | Расчет режимных параметров электроэнергетической системы исследуемого объекта.<br>Пути и методы оптимизации режимных параметров с целью снижения потерь электроэнергии<br>Расчет токов короткого замыкания.<br>Выбор уставок защит.                                                            |
| ПК-7<br>готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике                                                                                                                                     | Категории надежности электроснабжения электропотребителей.<br>Расчет компенсации реактивной мощности.<br>Показатели качества электрической энергии.<br>Допустимые перегрузки силовых трансформаторов.<br>Пути и методы оптимизации режимных параметров с целью снижения потерь электроэнергии. |
| ПК-8<br>способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса                                                                                                                             | Какие электрические и неэлектрические величины измеряют применительно к объектам профессиональной деятельности.<br>Как определяется погрешность измерений?<br>Назовите средства измерения.<br>Электрические величины.                                                                          |
| ПК-9<br>способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию                                                                                                                                                                              | Техническая документация на энергообъектах.<br>Ведомственная нормативная документация на энергообъектах.                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-10<br>способностью использовать<br>правила техники<br>безопасности,<br>производственной санитарии,<br>пожарной безопасности и<br>нормы охраны труда | Техника безопасности на энергетических объектах<br>предприятия.<br>Опасные и вредные факторы.<br>Первая помощь при поражении электрическим током.<br>Средства защиты от электрического тока.<br>Охрана окружающей среды при эксплуатации силовых<br>трансформаторов на подстанции.<br>Мероприятия по охране труда при производстве<br>строительных работ по промышленной подстанции.<br>Основные концепции надёжности и экологической<br>безопасности объектов энергетики.<br>Определение и анализ степени влияния энергетических<br>объектов на окружающую среду.<br>Регламентируемые пределы отрицательных последствий<br>воздействия объектов энергетики на природную среду. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.2. Зачет с оценкой.

Оценка знаний и сформированности компетенций обучающегося осуществляется с учетом оценки за работу в процессе прохождения преддипломной практики **до 50 баллов** и по результатам оценки знаний в ходе защиты отчетных документов **до 50 баллов**.

Работа обучающегося во время прохождения преддипломной практики оценивается не более чем на 50 баллов, из них оценивается:

- *качество работы обучающегося в процессе преддипломной практики* (регулярное посещение базы практики, своевременность предоставления всех элементов отчета, соблюдение распорядка дня и трудовой дисциплины, соблюдение требований охраны труда и техники безопасности, ведение дневника практики) - **до 20 баллов**;

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, своевременно предоставляет все элементы отчета, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики каждый день.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, предоставляет некоторые элементы отчета с опозданием, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, несвоевременно предоставляет все элементы отчета, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает

требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики не каждый день.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- нерегулярно посещает базу практики, несвоевременно предоставляет все элементы отчета, не всегда соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, требования охраны труда и техники безопасности, не ведет дневник практики.

**- уровень выполнения индивидуального задания - до 30 баллов.**

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- задание выполнено в полном объеме, присутствуют все элементы отчета по заданию, оформление отчета по заданию соответствует требованиям. Продemonстрирован высокий уровень знаний, умений и владений в области электроэнергетики и электротехники в рамках преддипломной практики.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует требованиям. Продemonстрирован хороший уровень знаний, умений и владений в области электроэнергетики и электротехники в рамках производственной практики.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует не всем требованиям, отсутствуют некоторые элементы отчета. Продemonстрирован низкий уровень знаний, умений и владений в области электроэнергетики и электротехники в рамках преддипломной практики.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует не всем требованиям, отсутствуют некоторые элементы отчета. Обучающийся не владеет базовыми знаниями в области электроэнергетики и электротехники в рамках преддипломной практики.

Максимальное количество баллов, которое студент имеет возможность набрать – 100.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 13.03.02 - «Электроэнергетика и электротехника» по преддипломной практике предусмотрен зачет с оценкой.

#### ***Критерии оценки выполнения и защиты отчёта по практике***

| №<br>п/п            | Оцениваемые элементы практики                                     | Максимальное<br>количество баллов |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                   | Качество работы обучающегося в процессе<br>преддипломной практики | 20                                |
| 2                   | Уровень выполнения индивидуального задания                        | 30                                |
| 3                   | Защита отчета по практике (ответы на вопросы)                     | 50                                |
| <b>Общая оценка</b> |                                                                   | <b>100</b>                        |

**Распределение баллов при защите отчета за ответы на вопросы** осуществляется следующим образом:

26-40 баллов: при защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку.

11-25 баллов: при защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку.

5-10 баллов: при защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (за отчёт и ответы на вопросы) должна составлять от 55 до 100 баллов.

В экзаменационную ведомость и в зачетную книжку оценка за зачёт по преддипломной практике проставляется в соответствии со шкалой перевода рейтинговых баллов.

#### ***Шкала перевода рейтинговых баллов***

| Общее количество баллов | Оценка                |
|-------------------------|-----------------------|
| 55-70                   | 3 (удовлетворительно) |
| 71-85                   | 4 (хорошо)            |
| 86-100                  | 5 (отлично)           |