

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
А. Ф. Иванов
«20» 2017 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: 2017

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Т.В. Табачникова, Л.В. Швецова		19.06.17
Рецензент	Э.Р. Еникеева		20.06.17
Заведующий кафедрой «Электро- и теплоэнергетика»	Д.Н. Нурбосынов		22.06.17

Альметьевск, 2017

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 Способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: – содержание современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции; – основные принципы и методы, структуру и проблематику современного философского знания. Уметь: – применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; – выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов; Владеть: – арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: – закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и процессы в контексте развития предприятия. Уметь: – критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений; Владеть:	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 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: - базовые экономические понятия и показатели деятельности предприятия, - сущность и составные части издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия; - принципы самообразования и управления своим временем; - понятия, цели, принципы, концепция управления персоналом; - организационные структуры управления персоналом; - методы контроля и поддержания психологического климата коллектива. Уметь - выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций, - предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий; - анализировать ситуацию на микро и макро уровне; - применять методы и средства познания для решения поставленных задач; - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; - использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. Владеть: - 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).	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: – правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности. Уметь: – использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности. Владеть: – навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной	Знать: - лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; - основы техники перевода.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Уметь: – 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 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. Владеть: – навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; – навыками письменной фиксации информации	
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: - социальную структуру общества и механизмы социальных изменений, структуру политической системы общества, политическую систему современного российского 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. Уметь: – учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности различных социальных общностей, толерантно воспринимать эти различия; - оперировать понятиями: справедливость, законность, право, правовое государство, гражданское общество, гуманизм, толерантность, гражданская ответственность, социальная ответственность; обосновывать социальную значимость заложенных в них ценностей; - 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; - ориентироваться в способах предотвращения и разрешения конфликтов в социально и культурно неоднородном коллективе, обосновывать оптимальные методы управления конфликтами в коллективе; - работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы; -ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников; - осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе; - выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе, - определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях. Владеть: – навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей; - навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов; -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; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -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; - 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; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде.	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: -специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»; - научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; -основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики; - психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важные качества оператора; - психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития; - признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими. Уметь: - используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов; - грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия. - адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - 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; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования. Владеть: - навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации; - навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера; - системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях. - способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления; - навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	
--	--	--

ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия теории физического воспитания и здорового образа жизни; - основные методы и средства физического воспитания; - способы контроля и оценки физического развития и подготовленности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. Уметь: - выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки; - применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; - применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма. Владеть: - основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья; - средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности; - средствами восстановления организма и повышения его работоспособности.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки. Владеть: - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем; - теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

компьютерных и сетевых технологий	Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; – использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений. Владеть: - методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; – навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; – навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин; -основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья; - режимы работы электроустановок; - технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током Уметь: - 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; - применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	- проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; -использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; - производить выбор защитных средств в электроустановках; - учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании Владеть: - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа; - методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках	
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем - принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов; - классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств, - принцип действия и особенности применения силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения. Уметь: - анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы; - анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях; - анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики - ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств. Владеть: - методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; - навыками решения задач и анализа нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, а также дискретных (цифровых) цепей; - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и	Отчет по преддипломно й практике, зачет с оценкой

	электромагнитного поля; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем. -представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; - -навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии.	
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах; - математические формулировки основных понятий и теорем специальных глав математики; - основные математические методы решения типовых задач по специальным главам математики, необходимые для исследования объектов электроснабжения. Уметь: - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; - правильно и математически грамотно пояснять и решать типовые задачи по специальным главам математики, которые необходимы для исследования работы объектов электроснабжения. Владеть: - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - математическими формулировками основных понятий и теорем специальных глав математики; - математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать: - основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции; - фактический состав и характеристику электроэнергетических и электротехнических систем; - способы описания алгоритмов обработки информации; - основные программные инструменты по работе с информацией, их функциональные возможности; - методы и приемы получения, обработки и анализа экспериментальных результатов. Уметь: - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; - сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий; - составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе. Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.	
ПК-3 способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать: – нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов; – основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения; - схемы электроэнергетических систем и сетей; - классификацию электрических сетей; - главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; - назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; - какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии; - основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; - технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; показатели графиков электрических нагрузок; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; – назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения; – взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; – требования, предъявляемые к системам электроснабжения; – главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; – принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников; - актуальность задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе, - нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения; – основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии, энергетический потенциал возобновляемых источников энергии;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	– методы сбора и анализа данных для проектирования; - принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии; – принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии. Уметь: – выполнять конструкторские документы; – рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - работать с научно-технической и справочной литературой и другими нормативными материалами; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – 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; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; – составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; – выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды; - учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов, - проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов, - оценивать экологические факторы; – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии. Владеть:	
--	---	--

	- навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; - методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок, информацией о характеристиках электроприёмников, информацией о новых видах технологического оборудования; – информацией о характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования; – 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, - методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий; – терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации	
ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений	Знать: – современное состояние электроэнергетической системы и тенденции ее развития, современные достижения науки и передовой технологии в области электроэнергетики; – типы и характеристики электрооборудования, используемого при проектировании; – критерии и методики выбора проектных решений; – методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа; – характеристики систем электроснабжения по заданному уровню надежности; - правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке. Уметь: – подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития электроэнергетических систем и сетей; – обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей; – использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей; – осуществлять экспертизу проектной документации; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; – принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка. Владеть:	Отчет по преддипломно й практике, зачет с оценкой

	– навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики; – навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей; - методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов; - методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке	
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать: – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов; - методики выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств; - взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; - какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии; - основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; - технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; - показатели графиков электрических нагрузок; – принцип действия и устройство электрического привода; – свойства разомкнутых и замкнутых систем электропривода, – энергетические свойства систем электропривода в статическом и динамическом режимах; - основные параметры силовых полупроводниковых приборов; - расчет элементов силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения – основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков; – виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины, приводящие к выходу изоляции из строя; – способы получения и измерения высоких напряжений; – физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них. Уметь: – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, - проводить испытания и проверку работоспособности электрических аппаратов; – анализировать графики электрических нагрузок; - определять коэффициенты, характеризующие графики	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	электрических нагрузок; определять мероприятия по оптимизации потерь мощности и энергии в системах электроснабжения; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – оценивать электромеханические статические и динамические свойства и энергетику различных систем электроприводов во всех режимах работы, – выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем управления электроприводов; -производить выбор преобразователей энергии; - выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; – применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; – 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; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования. Владеть: методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин - навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов - информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки; - основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; -расчётом типовых структур систем управления электроприводами - -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; – методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях; – режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами.	
ПК-6 способностью расчитывать режимы объектов профессиональной деятельности	Знать: - основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем; - схемы замещения линии электропередач и трансформаторов; – какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;	Отчет по преддипломно й практике, зачет с оценкой

	– основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; – технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; показатели графиков электрических нагрузок; – схемы замещения ЛЭП и трансформаторов; назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; – основные закономерности процессов и циклов электропривода; – основные понятия и принцип построения устройств релейной защиты и автоматики; – способы расчёта систем управления электроприводов, – принципы работы, технические характеристики, конструкционные особенности разрабатываемых и используемых систем управления электроприводов и их свойства; – методы расчетов токов при коротких замыканиях и включении в сеть трансформаторов и двигателей; – терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах; – физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах; – основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах; – математические модели основных элементов электроэнергетической системы; – критерии и виды устойчивости; – методы оценки устойчивости электроэнергетических систем; – мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости; – современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП; – основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом; – назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промысловых компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов – принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления; – свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления. Уметь: - производить расчет линии по потере напряжения; - производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах;	
--	---	--

	- рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; – рассчитывать электрические нагрузки и расход электроэнергии, анализировать режимы электропотребления промышленных предприятий; – производить выбор оборудования систем электроснабжения; производить расчет линии по потере напряжения; – производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; – рассчитывать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; – рассчитывать значения параметров аварийных и рабочих режимов систем электроснабжения; – разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии; – выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности; - рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики; – применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества систем управления, – использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов; – рассчитывать токи короткого замыкания; – рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей; – определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы; – давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов; – определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе; – осуществлять выбор электроприводов промышленных установок и расчета схем электроснабжения; – производить выбор электродвигателей для буровых установок; – производить расчет по выбору электродвигателя привода станка-качалки, УЭЦН, НПС; – применять методы математического анализа, математического и физического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в прикладной теории управления; – анализировать информацию о новых алгоритмах автоматического управления и методах анализа и синтеза автоматических систем управления. Владеть:	
--	---	--

	- методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем; - специализированными прикладными программами; - методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок; - методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами; - основными методами анализа режимов работы электромеханических систем; - методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками расчета режимов работы устройств релейной защиты и автоматики; - техническими средствами для измерения и контроля основных параметров работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - моделированием систем и процессов автоматического управления электроприводами; - методами расчета электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах; - специализированными прикладными программами для решения задач расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах; - навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативными документами и оформления типовых расчетов; - методикой инженерных расчетов при выборе электроприводов промышленных установок и обоснования схем электроснабжения; - математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления; - техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления.	
ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать: - принцип действия, особенности конструкции и технические характеристики электроприводов; - особенности электрических схем электроснабжения НГДП; - основные режимы работы электрооборудования энергообъектов НГДП; - назначение установок компенсации реактивной мощности; - основное оборудование электрических станций и подстанций. - систему организации электрохозяйства; - законодательные и правовые акты в области электроснабжения; - нормы и правила работы в электроустановках. Уметь: - осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП; - оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	– рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; - заполнять заявки и договора на технологическое присоединение; - заполнять договора энергоснабжения; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой. Владеть: – методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции; – методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности; - методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения; – навыками экономического обоснования оптимального уровня надежности электроснабжения промышленных предприятий; - навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима	
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать: -методы измерения; -конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – - практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах; – - альтернативные способы и структура построения управляющих систем; – - перспективные виды прикладного программного обеспечения; – - основные принципы работы микропроцессорных систем; – - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; – принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; – технические средства измерения и контроля технологических параметров; – основные задачи и функции телемеханики; – современные принципы построения систем телеуправления и телеконтроля; - терминологию, основные понятия и определения; - состав основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимость и роль в технологическом процессе энергоснабжения; - виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством; - основы для построения АСКУЭ. Уметь: - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - обобщать полученную информацию; – работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ; – определять конфигурацию центральных и периферийных модулей; – пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления; – преобразовывать числовые данные в различные системы счисления; – осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах; – использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщенной информации о технологическом процессе; – оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления; – осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям; – выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики; - выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством; - обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации; - работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией. Владеть: - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - методами анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации; - навыками установки прикладного программного обеспечения средств автоматизации; – навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;	
--	---	--

	методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики; – современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом; - навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет; - навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем.	
ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать: – нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании; – организацию и порядок проектирования электроэнергетических систем и сетей. Уметь: – использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем; – проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования. Владеть: – навыками работы со справочной литературой и проектной документацией; – навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать: - правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии. Уметь: - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Владеть: - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	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 семестре¹ /на 5 курсе² /на 4 курсе³.

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения

³ 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: – **2¹ / 2² / 2³ часа** (организационное собрание, защита отчета).

Самостоятельная и иная формы работы студента во время практики: **214¹ / 214² / 214³ 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 семестре¹ / на 5 курсе² / на 4 курсе³.

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. Определение целей и задач практики. Составление индивидуального задания практики (совместно с руководителем) в соответствии с заданием ВКР, составление рабочего плана практики. Составление списка литературы. Инструктаж обучающего по технике безопасности.	1	10	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9, ОПК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-9; 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. 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; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; 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. Систематизация полученных результатов. Обобщение информации, полученной в ходе прохождения практики.	0	88	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; 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. Устранение замечаний руководителя практики. Получение характеристики отзыва о прохождении практики. Подготовка отчета к защите.	1	16	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10	Отчёт по преддипломной практике, примерные вопросы к защите отчета по преддипломной практике, зачет с оценкой
		2	214		
ИТОГО		216			

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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент 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: http://www.iprbookshop.ru/80453.html	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: http://www.iprbookshop.ru/35835.html .	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: http://www.iprbookshop.ru/85987.html	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: http://www.iprbookshop.ru/69913	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: http://www.iprbookshop.ru/84346	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: http://www.iprbookshop.ru/83996	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: http://www.iprbookshop.ru/51727.html .	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: http://www.iprbookshop.ru/78189.html .	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: http://www.iprbookshop.ru/5578.html	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: http://www.iprbookshop.ru/34738.html .	1
11.	Коломиец Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций: учебное пособие/ Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р.,	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55206	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: http://www.iprbookshop.ru/68500	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: http://www.iprbookshop.ru/58158.html	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: http://www.iprbookshop.ru/76957.html	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: http://www.iprbookshop.ru/63797.html	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: http://www.iprbookshop.ru/46905.html	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: http://www.iprbookshop.ru/98362.html	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: http://www.iprbookshop.ru/46877 .	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: http://www.iprbookshop.ru/89853.html	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: http://www.iprbookshop.ru/75406.html	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: http://www.iprbookshop.ru/28400.html	1
22.	Савина Н.В. Теория надежности в электроэнергетике. -Благовещенск: изд-во АмГУ, 2017.-166с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52159.html	1
23.	Хакимьянов М.И. Управление электроприводами скважинных насосных установок [Электронный	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69018.html	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: http://www.iprbookshop.ru/76068.html	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: http://www.iprbookshop.ru/58295.html	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: http://www.iprbookshop.ru/78496.html	1
Дополнительная литература			
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: http://www.iprbookshop.ru/15818	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: http://www.iprbookshop.ru/91191.html	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: http://www.iprbookshop.ru/43948.html	1
4.	Железко Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии. Практическое руководство. Москва: ЭНАС, 2009. — 456 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5617	1
5.	Кацман М.М. Электрические машины: М., «Высшая школа», 2001. – 463 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru .	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: http://www.iprbookshop.ru/34743.html .	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: http://www.iprbookshop.ru/45349.html	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: http://www.iprbookshop.ru/90174.html	1
9.	Конюхова Е.А. Электроснабжение: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33222	1

10.	Копылов И.П. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 2000. – 607 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru .	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: http://www.iprbookshop.ru/33170	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: http://www.iprbookshop.ru/33191	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: http://www.iprbookshop.ru/76163.html	1
14.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.- М.: ЭнергоАтомИздат. 2010 г.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru	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: http://www.iprbookshop.ru/13946.html	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: http://www.iprbookshop.ru/45354.html	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: http://www.iprbookshop.ru/5072.html	1
18.	Терехов В.М., Осипов О.И. Системы управления электроприводов. -М.: АCADEMA. 2010г.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru .	1
19.	Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010.— 183 с.	http://www.iprbookshop.ru/4283	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: http://www.iprbookshop.ru/33158	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: http://www.iprbookshop.ru/22778.html	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: http://www.iprbookshop.ru/20124.html	1
Учебно-методические издания			
1	Табачникова Т.В., Швецов Л.В. Производственная	http://elibrary.agni-rt.ru	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)	http://www.gks.ru/
2.	Официальный сайт Министерства экономического развития	http://economy.gov.ru/minec/main
3.	Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации	http://pravo.gov.ru
4.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт	https://www.minobrnauki.gov.ru
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
6.	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
7.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
8.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
9.	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
10.	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru
11.	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
12.	Энергетика и промышленность России - информационный портал.	http://www.eprussia.ru
13.	Сайт Министерства Энергетики РФ.	http://www.minenergo.gov.ru
14.	Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ.	http://rosenergo.gov.ru
15.	Сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы».	http://www.fsk-ees.ru

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

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 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 1AF21612200517120301 66	562/498 от 28.11.2016
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.

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. Учебный корпус В, аудитория В-222 (учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 2. Проектор BenQ W1070+ 3. Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-220 (учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	(переносное оборудование): 1. Ноутбук Lenovo IdeaPad B5080. 2. Проектор BenQ MX704. 3. Экран на штативе
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, 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. 2. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 1 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в

		электронную информационно-образовательную среду института. 3. Проектор BenQ MX704 4. Экран на штативе 5. Сканер Epson Perfection V33 6. Принтер HP LJ P1020
4.	Перечень договоров с профильными организациями	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. 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).

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

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Преддипломная практика
Способы проведения практики	Выездная, стационарная
Формы проведения практики	Для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности
Место практики в структуре ОПОП ВО	Б2.В.04 (Пд) 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. <i>Проводится на 4 курсе в 8 семестре⁴ /на 5 курсе⁵ /на 4 курсе⁶.</i>
Объем преддипломной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах, в том числе количество часов, отводимых на контактную работу	Зачетных единиц по учебному плану: 6 ЗЕ Часов по учебному плану: 216 ч. Контактная работа обучающихся с преподавателем: – 2¹ / 2² / 2³ часа. Самостоятельная и иная формы работы студента во время практики: 214¹ / 214² / 214³ ч.
Разделы (этапы) практики	1. Подготовительный 2. Производственный 3. Аналитический 4. Отчетный
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой на 4 курсе в 8 семестре ¹ / на 5 курсе ² / на 4 курсе ³ .

⁴ Очная форма обучения

⁵ Заочная форма обучения

⁶ 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 Способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: – содержание современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции; – основные принципы и методы, структуру и проблематику современного философского знания. Уметь: – применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; – выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов; Владеть: – арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: – закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и процессы в контексте развития предприятия. Уметь: – критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений; Владеть: – 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 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: - базовые экономические понятия и показатели деятельности предприятия, - сущность и составные части издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия; - принципы самообразования и управления своим временем; - понятия, цели, принципы, концепция управления персоналом; - организационные структуры управления персоналом; - методы контроля и поддержания психологического климата коллектива. Уметь - выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций, - предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий; - анализировать ситуацию на микро и макро уровне; - применять методы и средства познания для решения поставленных задач; - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; - использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. Владеть: - 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).	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: – правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности. Уметь: – использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности. Владеть: – навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: - лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; - основы техники перевода. Уметь: – 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 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. Владеть: – навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; – навыками письменной фиксации информации	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: - социальную структуру общества и механизмы социальных изменений, структуру политической системы общества, политическую систему современного российского 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. Уметь: – учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности различных социальных общностей, толерантно воспринимать эти различия; - оперировать понятиями: справедливость, законность, право, правовое государство, гражданское общество, гуманизм, толерантность, гражданская ответственность, социальная ответственность; обосновывать социальную значимость заложенных в них ценностей; - 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; - ориентироваться в способах предотвращения и разрешения конфликтов в социально и культурно неоднородном коллективе, обосновывать оптимальные методы управления конфликтами в коллективе; - работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы; - ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников; - осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе; - выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе, - определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях. Владеть: - навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей; - навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов; - 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; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; - 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; - 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; - навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде.	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»; - научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; - основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики; - психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; - профессионально-важные качества оператора; - психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития; - признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими. Уметь: - используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов; - грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - 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; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования. Владеть: - навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации; - навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера; - системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях. - способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления; - навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	
ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия теории физического воспитания и здорового образа жизни; - основные методы и средства физического воспитания; - способы контроля и оценки физического развития и подготовленности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. Уметь: - выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки; - применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; - применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма. Владеть: - основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья; - средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности; - средствами восстановления организма и повышения его работоспособности.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки. Владеть: - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОПК-1 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	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем; - теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов. Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; - обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; - работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; - использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений. Владеть: - методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; - навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; - компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; - навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы	Знать: - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	- основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин; - основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья; - режимы работы электроустановок; - технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током Уметь: - 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; - применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; - использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; - производить выбор защитных средств в электроустановках; - учитывать защитные меры в электроустановках при их расчетах и проектировании Владеть: - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа; - методами расчета защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках	
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем - принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов; - классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств, - принцип действия и особенности применения силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения. Уметь: - анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы; - анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях; - анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики - ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств. Владеть: - методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	- навыками решения задач и анализа нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, а также дискретных (цифровых) цепей; - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем. - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; - навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии.	
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструктивных материалах; - математические формулировки основных понятий и теорем специальных глав математики; - основные математические методы решения типовых задач по специальным главам математики, необходимые для исследования объектов электроснабжения. Уметь: - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; - правильно и математически грамотно пояснять и решать типовые задачи по специальным главам математики, которые необходимы для исследования работы объектов электроснабжения. Владеть: - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструктивным материалам; - математическими формулировками основных понятий и теорем специальных глав математики; - математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать: - основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции; - фактический состав и характеристику электроэнергетических и электротехнических систем; - способы описания алгоритмов обработки информации; - основные программные инструменты по работе с информацией, их функциональные возможности; - методы и приемы получения, обработки и анализа экспериментальных результатов. Уметь: - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; - сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий; - составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численную схему задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе. Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - методами анализа информации и методиками расчетов технических проектов; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

ПК-3 способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать: – нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов; – основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения; - схемы электроэнергетических систем и сетей; - классификацию электрических сетей; - главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; - назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; - какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии; - основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; - технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; показатели графиков электрических нагрузок; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; – назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения; – взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; – требования, предъявляемые к системам электроснабжения; – главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; – принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников; - актуальность задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе, - нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения; – основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии, энергетический потенциал возобновляемых источников энергии; – методы сбора и анализа данных для проектирования; - принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии; – принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии. Уметь: – выполнять конструкторские документы; – рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - работать с научно-технической и справочной литературой и другими нормативными материалами; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
--	---	---

	электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – 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; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; – составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; – выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды; - учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов, - проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов, - оценивать экологические факторы; – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии. Владеть: - навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; - методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок, информацией о характеристиках электроприёмников, информацией о новых видах технологического оборудования; – информацией о характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования; – 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, - методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий; – терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации	
ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений	Знать: – современное состояние электроэнергетической системы и тенденции ее развития, современные достижения науки и передовой технологии в области электроэнергетики; – типы и характеристики электрооборудования, используемого при проектировании; – критерии и методики выбора проектных решений; – методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа; – характеристики систем электроснабжения по заданному уровню надежности;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке. Уметь: – подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития электроэнергетических систем и сетей; – обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей; – использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей; – осуществлять экспертизу проектной документации; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; – принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка. Владеть: – навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики; – навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей; методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов; - методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке	
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать: – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов; - методики выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств; - взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; - какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии; - основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; - технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; - показатели графиков электрических нагрузок; – принцип действия и устройство электрического привода; – свойства разомкнутых и замкнутых систем электропривода, – энергетические свойства систем электропривода в статическом и динамическом режимах; - основные параметры силовых полупроводниковых приборов; - расчет элементов силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения – основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков; – виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины, приводящие к выходу изоляции из строя; – способы получения и измерения высоких напряжений; – физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них. Уметь:	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, - проводить испытания и проверку работоспособности электрических аппаратов; – анализировать графики электрических нагрузок; определять коэффициенты, характеризующие графики электрических нагрузок; определять мероприятия по оптимизации потерь мощности и энергии в системах электроснабжения; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – оценивать электромеханические статические и динамические свойства и энергетику различных систем электроприводов во всех режимах работы, – выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем управления электроприводов; -производить выбор преобразователей энергии; - выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; – применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; – 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; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования. Владеть: методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин - навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов - информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки; - основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; -расчётом типовых структур систем управления электроприводами - -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; – методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях; – режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами.	
ПК-6 способностью расчитывать режимы объектов профессиональн ой деятельности	Знать: - основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем; - схемы замещения линии электропередач и трансформаторов; – какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии; – основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; показатели графиков электрических нагрузок; – схемы замещения ЛЭП и трансформаторов; назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; – основные закономерности процессов и циклов электропривода; – основные понятия и принцип построения устройств релейной защиты и автоматики; – способы расчёта систем управления электроприводов, – принципы работы, технические характеристики, конструкционные особенности разрабатываемых и используемых систем управления электроприводов и их свойства; – методы расчетов токов при коротких замыканиях и включении в сеть трансформаторов и двигателей; – терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах; – физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах; – основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах; – математические модели основных элементов электроэнергетической системы; – критерии и виды устойчивости; – методы оценки устойчивости электроэнергетических систем; – мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости; – современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП; – основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом; – назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промышленных компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов – принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления; – свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления. Уметь: - производить расчет линии по потере напряжения; производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; – рассчитывать электрические нагрузки и расход электроэнергии, анализировать режимы электропотребления промышленных предприятий; – производить выбор оборудования систем электроснабжения; производить расчет линии по потере напряжения; – производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; – рассчитывать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; – рассчитывать значения параметров аварийных и рабочих режимов систем электроснабжения; – разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии; – выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности; - рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики; – применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов	
--	---	--

	обеспечения качества систем управления, – использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов; – рассчитывать токи короткого замыкания; – рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей; – определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы; – давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов; – определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе; – осуществлять выбор электроприводов промышленных установок и расчета схем электроснабжения; – производить выбор электродвигателей для буровых установок; – производить расчет по выбору электродвигателя привода станка-качалки, УЭЦН, НПС; – применять методы математического анализа, математического и физического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в прикладной теории управления; – анализировать информацию о новых алгоритмах автоматического управления и методах анализа и синтеза автоматических систем управления. Владеть: - методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем; - специализированными прикладными программами; – методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок; - методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами; - основными методами анализа режимов работы электромеханических систем; – методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками расчета режимов работы устройств релейной защиты и автоматики; - техническими средствами для измерения и контроля основных параметров работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - моделированием систем и процессов автоматического управления электроприводами; – методами расчета электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах; – специализированными прикладными программами для решения задач расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах; - навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативными документами и оформления типовых расчетов; - методикой инженерных расчетов при выборе электроприводов промышленных установок и обоснования схем электроснабжения; – математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления; - техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления.	
--	--	--

ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать: - принцип действия, особенности конструкции и технические характеристики электроприводов; - особенности электрических схем электроснабжения НГДП; - основные режимы работы электрооборудования энергообъектов НГДП; - назначение установок компенсации реактивной мощности; – основное оборудование электрических станций и подстанций. – систему организации электрохозяйства; – законодательные и правовые акты в области электроснабжения; – нормы и правила работы в электроустановках. Уметь: – осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП; – оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети; – рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; заполнять заявки и договора на технологическое присоединение; - заполнять договора энергоснабжения; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой. Владеть: – методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции; – методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности; методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения; – навыками экономического обоснования оптимального уровня надежности электроснабжения промышленных предприятий; навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать: -методы измерения; -конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – - практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах; – - альтернативные способы и структура построения управляющих систем; – - перспективные виды прикладного программного обеспечения; – - основные принципы работы микропроцессорных систем; – - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; – принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; – технические средства измерения и контроля технологических параметров; – основные задачи и функции телемеханики; – современные принципы построения систем телеуправления и телеконтроля; - терминологию, основные понятия и определения; - состав основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимость и роль в технологическом процессе энергоснабжения; - виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством; - основы для построения АСКУЭ. Уметь: - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - обобщать полученную информацию; – работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ; – определять конфигурацию центральных и периферийных модулей; – пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления; – преобразовывать числовые данные в различные системы счисления; – осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах; – использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщенной информации о технологическом процессе; – оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления; – осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям; – выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики; - выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством; - обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации; - работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией. Владеть: - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - методами анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации; - навыками установки прикладного программного обеспечения средств автоматизации; – навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики; – современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом; - навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет; - навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем.	
--	---	--

ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать: – нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании; – организацию и порядок проектирования электроэнергетических систем и сетей. Уметь: – использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем; – проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования. Владеть: – навыками работы со справочной литературой и проектной документацией; – навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать: - правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии. Уметь: - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Владеть: - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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



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 2018/2019 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
Дополнительная литература			
1	Суворин А.В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Суворин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018.— 400 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84254.html .— ЭБС «IPRbooks».	1

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

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531138	791 от 30.11.2017
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Электро- и теплоэнергетика»
протокол № 10 от 21.06.2018 г.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор



Д.Н. Нурбосынов

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:

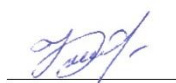
1. В п. 10 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

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
Дополнительная литература			
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: http://www.iprbookshop.ru/92644.html	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: http://www.iprbookshop.ru/92367.html	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 2017

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

«Электро- и теплоэнергетика»

(наименование кафедры)

протокол № 10 от 22.06.2017 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 (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства и форма оценки
ОК-1 Способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: – содержание современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции; – основные принципы и методы, структуру и проблематику современного философского знания. Уметь: – применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; – выявлять мировоззренческий аспект изучаемых вопросов; Владеть: – арсеналом философских знаний для выработки мировоззренческой позиции	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: – закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и процессы в контексте развития предприятия. Уметь: – критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений; Владеть: – 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 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: - базовые экономические понятия и показатели деятельности предприятия, - сущность и составные части издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия; - принципы самообразования и управления своим временем; - понятия, цели, принципы, концепция управления персоналом; - организационные структуры управления персоналом; - методы контроля и поддержания психологического климата коллектива. Уметь - выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций, - предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий; - анализировать ситуацию на микро и макро уровне; - применять методы и средства познания для решения поставленных задач; - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; - использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. Владеть: - 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).	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: – правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности. Уметь: – использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности. Владеть: – навыками анализа нормативных актов, поиска, интерпретации и применения необходимых норм в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: - лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; - основы техники перевода. Уметь: – 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 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. Владеть: – навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; – навыками письменной фиксации информации	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: - социальную структуру общества и механизмы социальных изменений, структуру политической системы общества, политическую систему современного российского 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. Уметь: – учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности различных социальных общностей, толерантно воспринимать эти различия; - оперировать понятиями: справедливость, законность, право, правовое государство, гражданское общество, гуманизм, толерантность, гражданская ответственность, социальная ответственность; обосновывать социальную значимость заложенных в них ценностей; - 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; - ориентироваться в способах предотвращения и разрешения конфликтов в социально и культурно неоднородном коллективе, обосновывать оптимальные методы управления конфликтами в коллективе; - работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы; - ориентироваться в возможностях и ограничениях в применении разных стилей управления коллективом, методов трудовой мотивации сотрудников; - осуществлять анализ конкретных ситуаций конфликтного взаимодействия в команде с социально-неоднородным составом, применяя комплексный подход к анализу причин конфликта в коллективе; - выявлять конструктивные и деструктивные последствия конфликтов в коллективе, - определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях. Владеть: - навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей; - навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов; - 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; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; - 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; - 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; - навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде.	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»; - научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; - основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики; - психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важные качества оператора; - психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития; - признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими. Уметь: - используя методологию научного знания, осуществлять анализ конструктивных и деструктивных последствий различных социальных и политических явлений и процессов; - грамотно, логически последовательно строить свою речь, аргументированно отстаивать свою позицию по гражданским и политическим аспектам социального взаимодействия.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	- адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - 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; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования. Владеть: - навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации; - навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе изучения дисциплины; - навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера; - системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях. - способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления; - навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	
ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия теории физического воспитания и здорового образа жизни; - основные методы и средства физического воспитания; - способы контроля и оценки физического развития и подготовленности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. Уметь: - выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки; - применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; - применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма. Владеть: - основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья; - средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности; - средствами восстановления организма и повышения его работоспособности.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки. Владеть: - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОПК-1 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	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем; - теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов. Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; - обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; - работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; - использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений. Владеть: - методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; - навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; - компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; - навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы	Знать: - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	- основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин; - основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья; - режимы работы электроустановок; - технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током Уметь: - 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; - применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; - использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; - производить выбор защитных средств в электроустановках; - учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании Владеть: - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа; - методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках	
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем - принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов; - классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств, - принцип действия и особенности применения силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения. Уметь: - анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы; - анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях; - анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики - ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств. Владеть: - методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	- навыками решения задач и анализа нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, а также дискретных (цифровых) цепей; - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем. - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; - навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии.	
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструктивных материалах; - математические формулировки основных понятий и теорем специальных глав математики; - основные математические методы решения типовых задач по специальным главам математики, необходимые для исследования объектов электроснабжения. Уметь: - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; - правильно и математически грамотно пояснять и решать типовые задачи по специальным главам математики, которые необходимы для исследования работы объектов электроснабжения. Владеть: - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструктивным материалам; - математическими формулировками основных понятий и теорем специальных глав математики; - математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать: - основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции; - фактический состав и характеристику электроэнергетических и электротехнических систем; - способы описания алгоритмов обработки информации; - основные программные инструменты по работе с информацией, их функциональные возможности; - методы и приемы получения, обработки и анализа экспериментальных результатов. Уметь: - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; - сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергии; - составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численную схему задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе. Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - методами анализа информации и методиками расчетов технических проектов; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

ПК-3 способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать: – нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов; – основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения; - схемы электроэнергетических систем и сетей; - классификацию электрических сетей; - главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; - назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; - какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии; - основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; - технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; показатели графиков электрических нагрузок; взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; – назначение, структуру, принципы построения и работы основных типов схем системы электроснабжения; – взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; – требования, предъявляемые к системам электроснабжения; – главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; – принципы и способы резервирования, обеспечения надежности систем электроснабжения и качества электрической энергии у электроприемников; - актуальность задач повышения энергоэффективности, стратегию энергосбережения на современном этапе, - нормативно-правовые и нормативно-технические основы энергосбережения; – основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии, энергетический потенциал возобновляемых источников энергии; – методы сбора и анализа данных для проектирования; - принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии; – принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии. Уметь: – выполнять конструкторские документы; – рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - работать с научно-технической и справочной литературой и другими нормативными материалами; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
--	---	---

	электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – 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; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; – составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; – выполнять проектные работы по эксплуатации электрооборудования, в соответствии с требованиями норм и правил технической эксплуатации, охраны труда и окружающей природной среды; - учитывать, анализировать, планировать и нормировать расход всех видов энергетических ресурсов, - проводить технико-экономическое обоснование расхода энергетических ресурсов, - оценивать экологические факторы; – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии. Владеть: - навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; - методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок, информацией о характеристиках электроприёмников, информацией о новых видах технологического оборудования; – информацией о характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования; – 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, - методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий; – терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации	
ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений	Знать: – современное состояние электроэнергетической системы и тенденции ее развития, современные достижения науки и передовой технологии в области электроэнергетики; – типы и характеристики электрооборудования, используемого при проектировании; – критерии и методики выбора проектных решений; – методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа; – характеристики систем электроснабжения по заданному уровню надежности;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	- правила организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке. Уметь: – подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования развития электроэнергетических систем и сетей; – обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей; – использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей; – осуществлять экспертизу проектной документации; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; – принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка. Владеть: – навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики; – навыками применения достижения отечественной и зарубежной науки и техники при проектировании развития электроэнергетических систем и сетей; методами проектирования электроэнергетических систем и сетей и сопоставления вариантов; - методами анализа и расчетов надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - навыками работы с графическими и текстовыми документами на иностранном языке	
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать: – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов; - методики выбора электрических и электронных аппаратов для управления режимами работы и защиты электротехнических и электроэнергетических устройств; - взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; - какими энергетическими характеристиками описываются приемники электрической энергии; - основные характеристики и классификацию электроприёмников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; - технологические особенности отдельных электроприёмников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; - показатели графиков электрических нагрузок; – принцип действия и устройство электрического привода; – свойства разомкнутых и замкнутых систем электропривода, – энергетические свойства систем электропривода в статическом и динамическом режимах; - основные параметры силовых полупроводниковых приборов; - расчет элементов силовых преобразователей, степень влияния на качество напряжения в системе электроснабжения – основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков; – виды изоляции высоковольтного оборудования, методы контроля ее состояния и причины, приводящие к выходу изоляции из строя; – способы получения и измерения высоких напряжений; – физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них. Уметь:	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	– выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, - проводить испытания и проверку работоспособности электрических аппаратов; – анализировать графики электрических нагрузок; определять коэффициенты, характеризующие графики электрических нагрузок; определять мероприятия по оптимизации потерь мощности и энергии в системах электроснабжения; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – оценивать электромеханические статические и динамические свойства и энергетику различных систем электроприводов во всех режимах работы, – выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем управления электроприводов; -производить выбор преобразователей энергии; - выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; – применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; – 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; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования. Владеть: методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин - навыками наладки и проверки работоспособности электрических и электронных аппаратов - информацией о технических параметрах оборудования и характеристиках электроприёмников, методами расчета электрической нагрузки; - основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; -расчётом типовых структур систем управления электроприводами - -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; – методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях; – режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами.	
ПК-6 способностью расчитывать режимы объектов профессиональн ой деятельности	Знать: - основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем; - схемы замещения линии электропередач и трансформаторов; – какими энергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии; – основные характеристики и классификацию электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	– технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; взаимосвязи между потребителями и системой ЭСН; показатели графиков электрических нагрузок; – схемы замещения ЛЭП и трансформаторов; назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; – основные закономерности процессов и циклов электропривода; – основные понятия и принцип построения устройств релейной защиты и автоматики; – способы расчёта систем управления электроприводов, – принципы работы, технические характеристики, конструкционные особенности разрабатываемых и используемых систем управления электроприводов и их свойства; – методы расчетов токов при коротких замыканиях и включении в сеть трансформаторов и двигателей; – терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах; – физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах; – основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах; – математические модели основных элементов электроэнергетической системы; – критерии и виды устойчивости; – методы оценки устойчивости электроэнергетических систем; – мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости; – современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП; – основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом; – назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промышленных компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных магистральных нефтепроводов – принципы управления техническими объектами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления; – свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления и методы анализа и параметрического синтеза систем управления. Уметь: - производить расчет линии по потере напряжения; производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - составить баланс активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; – рассчитывать электрические нагрузки и расход электроэнергии, анализировать режимы электропотребления промышленных предприятий; – производить выбор оборудования систем электроснабжения; производить расчет линии по потере напряжения; – производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; – рассчитывать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; – рассчитывать значения параметров аварийных и рабочих режимов систем электроснабжения; – разрабатывать мероприятия по экономии электроэнергии; – выполнять расчеты и производить выбор режимов оборудования и объектов профессиональной деятельности; - рассчитывать и выбирать элементы схем релейной защиты и автоматики; – применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов	
--	---	--

	обеспечения качества систем управления, – использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов; – рассчитывать токи короткого замыкания; – рассчитывать процессы пуска и самозапуска электродвигателей; – определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы; – давать инженерную оценку полученных результатов расчетов электромеханических переходных процессов; – определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; определять оптимальные мероприятия для обеспечения устойчивости при расчетных или нормативных возмущениях в электроэнергетической системе; – осуществлять выбор электроприводов промышленных установок и расчета схем электроснабжения; – производить выбор электродвигателей для буровых установок; – производить расчет по выбору электродвигателя привода станка-качалки, УЭЦН, НПС; – применять методы математического анализа, математического и физического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в прикладной теории управления; – анализировать информацию о новых алгоритмах автоматического управления и методах анализа и синтеза автоматических систем управления. Владеть: - методами расчета режимных параметров электроэнергетических сетей и систем; - специализированными прикладными программами; – методами расчета электрической нагрузки и коэффициентов, характеризующих графики электрических нагрузок; - методами расчета и анализа нормальных и особых режимов работы сложных электроэнергетических систем специализированными прикладными программами; - основными методами анализа режимов работы электромеханических систем; – методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками расчета режимов работы устройств релейной защиты и автоматики; - техническими средствами для измерения и контроля основных параметров работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - моделированием систем и процессов автоматического управления электроприводами; – методами расчета электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах; – специализированными прикладными программами для решения задач расчета электромеханических и электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах; - навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативными документами и оформления типовых расчетов; - методикой инженерных расчетов при выборе электроприводов промышленных установок и обоснования схем электроснабжения; – математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления; - техникой применения математических пакетов для имитационного моделирования автоматических систем управления.	
--	--	--

ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать: - принцип действия, особенности конструкции и технические характеристики электроприводов; - особенности электрических схем электроснабжения НГДП; - основные режимы работы электрооборудования энергообъектов НГДП; - назначение установок компенсации реактивной мощности; – основное оборудование электрических станций и подстанций. – систему организации электрохозяйства; – законодательные и правовые акты в области электроснабжения; – нормы и правила работы в электроустановках. Уметь: – осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП; – оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети; – рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; заполнять заявки и договора на технологическое присоединение; - заполнять договора энергоснабжения; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой. Владеть: – методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции; – методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности; методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения; – навыками экономического обоснования оптимального уровня надежности электроснабжения промышленных предприятий; навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать: -методы измерения; -конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – - практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах; – - альтернативные способы и структура построения управляющих систем; – - перспективные виды прикладного программного обеспечения; – - основные принципы работы микропроцессорных систем; – - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; – принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; – технические средства измерения и контроля технологических параметров; – основные задачи и функции телемеханики; – современные принципы построения систем телеуправления и телеконтроля; - терминологию, основные понятия и определения; - состав основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимость и роль в технологическом процессе энергоснабжения; - виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством; - основы для построения АСКУЭ. Уметь: - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

	постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - обобщать полученную информацию; – работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ; – определять конфигурацию центральных и периферийных модулей; – пользоваться современными средствами программирования микропроцессорных систем управления; – преобразовывать числовые данные в различные системы счисления; – осуществлять совместную работу компонентов микро-ЭВМ и периферийных устройств; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах; – использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщенной информации о технологическом процессе; – оценить объем информации, передача которой необходима для обеспечения функционирования системы управления; – осуществлять предварительный выбор канала связи по разработанным требованиям; – выбрать тип локальной вычислительной сети для реализации основных функций телемеханики; - выбрать технические средства для реализации задач управления энергохозяйством; - обеспечить достоверность получения, преобразования, передачи и использования информации; - работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией. Владеть: - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - методами анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации; - навыками установки прикладного программного обеспечения средств автоматизации; – навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики; – современными техникой и технологиями для контроля и управления технологическим процессом; - навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет; - навыками, необходимыми для создания, реконструкции и эксплуатации структур управления электроэнергетических систем.	
--	---	--

ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать: – нормативно-техническую документацию, регламентирующую работу электроэнергетических объектов и систем и используемую при их проектировании; – организацию и порядок проектирования электроэнергетических систем и сетей. Уметь: – использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем; – проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования. Владеть: – навыками работы со справочной литературой и проектной документацией; – навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать: - правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии. Уметь: - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Владеть: - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	Отчет по преддипломной практике, зачет с оценкой

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

Оцениваемые компетенции (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» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: – содержание современных философских концепций для формирования мировоззренческой позиции; – 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
	Уметь: – применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; – 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
	Владеть: 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 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: 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
	Уметь: 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
	Владеть: 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 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах	Знать: 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; - принципы самообразования и управления своим временем; - понятия, цели, принципы, концепция управления персоналом; - организационные структуры управления персоналом; - методы контроля и поддержания психологического климата коллектива	сущности и составных частях издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия; принципах самообразования и управлении своим временем; понятиях, целях, принципах, концепции управления персоналом; организационных структурах управления персоналом; - методах контроля и поддержания психологического климата коллектива	сущности и составных частях издержек производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия; принципах самообразования и управлении своим временем; понятиях, целях, принципах, концепции управления персоналом; организационных структурах управления персоналом; - методах контроля и поддержания психологического климата коллектива	их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия; принципах самообразования и управлении своим временем; понятиях, целях, принципах, концепции управления персоналом; организационных структурах управления персоналом; - методах контроля и поддержания психологического климата коллектива	производства, источниках их оптимизации и способах увеличения прибыли предприятия; принципах самообразования и управлении своим временем; понятиях, целях, принципах, концепции управления персоналом; организационных структурах управления персоналом; - методах контроля и поддержания психологического климата коллектива
	Уметь: - выявлять финансовые проблемы при анализе конкретных ситуаций, - предлагать способы их решения с учетом возможных социально-экономических последствий; - анализировать ситуацию на микро и макро уровне; - применять методы и средства познания для решения поставленных задач; - 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; анализировать ситуацию на микро и макро уровне; применять методы и средства познания для решения поставленных задач; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; 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; анализировать ситуацию на микро и макро уровне; применять методы и средства познания для решения поставленных задач; 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; анализировать ситуацию на микро и макро уровне; применять методы и средства познания для решения поставленных задач; 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; анализировать ситуацию на микро и макро уровне; применять методы и средства познания для решения поставленных задач; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций на микроуровне, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;

	оценивать ожидаемые результаты; - использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	различных сферах жизнедеятельности	решения и оценивать ожидаемые результаты; использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Владеть: - навыками анализа экономических показателей, - законами функционирования рыночного механизма и социальными проблемами рыночной экономики; - многообразием экономических процессов в современном мире, их связь с другими процессами, происходящими в обществе; - методами для развития человеческих ресурсов (профессиональная ориентация и социальная адаптация в коллективе, 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 связь 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 связь 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 связь 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 связь 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 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: – 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		
	Уметь: – 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
	Владеть: – 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 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: – лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; – основы техники перевода Уметь: – осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, научнопопулярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы;	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
		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

	– 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	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	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	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	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
	Владеть: – навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; – навыками письменной фиксации информации	Успешное и систематическое владение навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации	В целом успешное, но не систематическое владение навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации	Фрагментарное владение навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения; навыками письменной фиксации информации
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать	Знать: - социальную структуру общества и механизмы социальных изменений, структуру политической системы общества,	Сформированные систематические представления о социальной структуре общества и механизмах социальных изменений,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о социальной структуре общества и механизмах социальных изменений,	Неполные представления о социальной структуре общества и механизмах социальных изменений, структуре политической системы общества,	Фрагментарные представления о социальной структуре общества и механизмах социальных изменений, структуре политической

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
	Уметь: – 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,

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

	деструктивные последствия конфликтов в коллективе, - определять условия целесообразности применения разных стратегий поведения в конфликтных ситуациях				стратегий поведения в конфликтных ситуациях
	Владеть: – навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей; - навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов; -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; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; - навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей управления и методов	Успешное и систематическое владение – навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей; - навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов; -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; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей управления и методов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей; - навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов; -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; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей	В целом успешное, но не систематическое владение – навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей; - навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов; -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; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей	Фрагментарное владение – навыками ведения конструктивного диалога как способа толерантного отношения к культурным различиям представителей других этнических общностей; - навыками участия в работе команды по обсуждению современных социальных, политических событий и процессов; -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; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками: анализа проблемных ситуаций реализации разных стилей

	-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; - 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; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде	трудоустройстве мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда; - 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; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде	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; - 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; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде	управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда; - 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; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде	управления и методов трудовой мотивации сотрудников; выявления функциональных и дисфункциональных последствий применения данных подходов; определения наиболее эффективных подходов к управлению коллективом и мотивации труда; - 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; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: -специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»;	Сформированные систематические представления о -специфике, характеристике и показателях качества системы «человек-машина»;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о -специфике, характеристике и показателях качества системы «человек-машина»;	Неполные представления о -специфике, характеристике и показателях качества системы «человек-машина»; - научных принципах и законах формирования и развития познавательной	Фрагментарные представления о -специфике, характеристике и показателях качества системы «человек-машина»;

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

- выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - 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; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с	- определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - 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; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с	к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - 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; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствовани	- выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - 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; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствовани	качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - 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; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования
--	---	--	---	--

	- 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 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия теории физического воспитания и здорового образа жизни; - основные методы и средства физического воспитания; - способы контроля и оценки физического развития и подготовленности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек	Сформированные систематические представления о - основных понятиях теории физического воспитания и здорового образа жизни; - основных методах и средствах физического воспитания; - способах контроля и оценки физического развития и подготовленности; - влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - основных понятиях теории физического воспитания и здорового образа жизни; - основных методах и средствах физического воспитания; - способах контроля и оценки физического развития и подготовленности; - 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; - основных методах и средствах физического воспитания; - способах контроля и оценки физического развития и подготовленности; - влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек	Фрагментарные представления о - основных понятиях теории физического воспитания и здорового образа жизни; - основных методах и средствах физического воспитания; - способах контроля и оценки физического развития и подготовленности; - влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек
	Уметь: - выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;	Сформированное умение - выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого	В целом успешное, но не систематическое умение - выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;	Фрагментарное умение - выбирать необходимые средства и методы физического воспитания для достижения необходимого уровня физической подготовки;

	- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; - применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма	- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; - применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма	- уровня физической подготовки; - применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; - применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма	- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; - применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма	- применять на практике физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний; - применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма
	Владеть: - основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья; - средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности; - средствами восстановления организма и повышения его работоспособности	Успешное и систематическое владение - основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья; - средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности; - средствами восстановления организма и повышения его работоспособности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья; - средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности; - средствами восстановления организма и повышения его работоспособности	В целом успешное, но не систематическое владение - основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья; - средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности; - средствами восстановления организма и повышения его работоспособности	Фрагментарное владение - основами средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья; - средствами и методами физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовленности в профессиональной деятельности; - средствами восстановления организма и повышения его работоспособности
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Сформированные систематические представления о - приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Неполные представления о - приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Фрагментарные представления о - приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

	Уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	Сформированное умение - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	В целом успешное, но не систематическое умение - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	Фрагментарное умение - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки
	Владеть: - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях	Успешное и систематическое владение - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях	Фрагментарное владение - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем,	Сформированные систематические представления о - основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правилах построения эскизов,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правилах построения эскизов,	Неполные представления о - основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правилах построения эскизов, чертежей, схем, нанесении надписей,	Фрагментарные представления о - основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - 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; - методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем; - 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; - методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем; - 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; - методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем; - теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов	размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем; - 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; - методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем; - теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов
	Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами	Сформированное умение - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;	В целом успешное, но не систематическое умение - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации;	Фрагментарное умение - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами;

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

	– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; – навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	текстовой и числовой информации; – навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	отображения электрических схем; – навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; – навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; – навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; – навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - основные технологические процессы эксплуатации добывающих скважин;	Сформированные систематические представления о - основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовых законах естествознания, физико-математического аппарата, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовых законах естествознания, физико-математического аппарата, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин;	Неполные представления о - основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовых законах естествознания, физико-математического аппарата, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин; - основных процессах транспортировки и	Фрагментарные представления о - основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовых законах естествознания, физико-математического аппарата, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - основных технологических процессах эксплуатации добывающих скважин;

-основные процессы транспортировки и подготовки углеводородного сырья; - режимы работы электроустановок; - технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током	-основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья; - режимах работы электроустановок; - технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током	-основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья; - режимах работы электроустановок; - технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током	подготовки углеводородного сырья; - режимах работы электроустановок; - технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током	-основных процессах транспортировки и подготовки углеводородного сырья; - режимах работы электроустановок; - технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током
Уметь: - 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; - применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; - использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; - производить выбор защитных средств в электроустановках;	Сформированное умение - 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; - применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; -использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; - производить выбор защитных средств в электроустановках;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - 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; - применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; -использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;	В целом успешное, но не систематическое умение - 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; - применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; -использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;	Фрагментарное умение - 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; - применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - проводить необходимые расчеты по способам эксплуатации добывающих скважин; -использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;

	терминологию изучаемой дисциплины; - производить выбор защитных средств в электроустановках; - учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании	- учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании	- производить выбор защитных средств в электроустановках; - учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании	- производить выбор защитных средств в электроустановках; - учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании	- производить выбор защитных средств в электроустановках; - учитывать защитные меры в электроустановках при их расчётах и проектировании
	Владеть: - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа; - методами расчёта защитных средств от поражения	Успешное и систематическое владение - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа; - методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа; - методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках	В целом успешное, но не систематическое владение - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа; - методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках	Фрагментарное владение - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа; - методами расчёта защитных средств от поражения электрическим током в электроустановках

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

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

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

	технологических процессов в электроэнергетике; - сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий; - составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе	технологических процессов в электроэнергетике; - сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий; - составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе	проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; - сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий; - составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе	технологических процессов в электроэнергетике; - сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий; - составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе	процессов в электроэнергетике; - сопоставлять различные решения и выбирать конкретное техническое решение предполагающее эффективность использования энергий; - составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе
	Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки	Успешное и систематическое владение - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения;	В целом успешное, но не систематическое владение - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки	Фрагментарное владение - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - методами анализа информации и методиками расчётов технических проектов; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области

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

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

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

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

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

электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования; – 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, - методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий; – терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации	электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования; – 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, - методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий; – терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации	– информацией о характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования; – 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, - методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий; – терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации	характеристиках электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования; – 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, - методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий; – терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации	электроприемников, информацией о новых видах технологического оборудования; – 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, - методами расчётов технико-экономических параметров работы предприятий; – терминологией в области альтернативной энергетики; навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации
---	---	---	---	---

ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений	Знать: – современное состояние электроэнергетической системы и тенденции ее развития, современные достижения науки и передовой технологии в области электроэнергетики; – типы и характеристики электрооборудования, используемого при проектировании; – критерии и методики выбора проектных решений; – методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа; – характеристики систем электроснабжения по заданному уровню надежности; - 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; – типах и характеристиках электрооборудования, используемого при проектировании; – критериях и методиках выбора проектных решений; – методах расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа; – характеристиках систем электроснабжения по заданному уровню надежности; - правилах 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; – типах и характеристиках электрооборудования, используемого при проектировании; – критериях и методиках выбора проектных решений; – методах расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа; – характеристиках систем электроснабжения по заданному уровню надежности; - правилах 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; – типах и характеристиках электрооборудования, используемого при проектировании; – критериях и методиках выбора проектных решений; – методах расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа; – характеристиках систем электроснабжения по заданному уровню надежности; - правилах 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; – типах и характеристиках электрооборудования, используемого при проектировании; – критериях и методиках выбора проектных решений; – методах расчета режимов электроэнергетических систем и сетей и их анализа; – характеристиках систем электроснабжения по заданному уровню надежности; - правилах организации и выполнения проектных работ на типовых объектах профессиональной деятельности на иностранном языке
	Уметь: – 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

	электроэнергетических систем и сетей; – обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей; – использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей; – осуществлять экспертизу проектной документации; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; – принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; – проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка	электроэнергетических систем и сетей; – обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей; – использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей; – осуществлять экспертизу проектной документации; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; – принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка	проектирования развития электроэнергетических систем и сетей; – обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей; – использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей; – осуществлять экспертизу проектной документации; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; – принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка	электроэнергетических систем и сетей; – обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей; – использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей; – осуществлять экспертизу проектной документации; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; – принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка	электроэнергетических систем и сетей; – обоснованно выбирать вариант развития электроэнергетических систем и сетей; – использовать программно-вычислительные комплексы для расчета режимов электроэнергетических систем и сетей; – осуществлять экспертизу проектной документации; – анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений; – принимать решения по повышению надежности электроснабжения объектов электроэнергетики; - проводить расчеты основных характеристик проектируемых объектов, используя языковые реалии иностранного языка
	Владеть: – навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;	Успешное и систематическое владение – навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – навыками стратегического видения	В целом успешное, но не систематическое владение – навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;	Фрагментарное владение – навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики;

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

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

- выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; – применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; – 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; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования	в своей профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; – 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; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования	– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; – 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; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования	технологии в своей профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; – 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; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования	– применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при решении прикладных задач в профессиональной сфере; – 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; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования
--	---	--	--	--

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

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

	замыканиях и включении в сеть трансформаторов и двигателей; – терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах; – физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах; – основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах; – критерии и виды устойчивости; – методы оценки устойчивости электроэнергетических систем; – мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП;	– физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах; – основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах; – математические модели основных элементов электроэнергетической системы; – критерии и виды устойчивости; – методы оценки устойчивости электроэнергетических систем; – мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости; – современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП; – основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом; – назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования насосной эксплуатации скважин, промысловых компрессорных и насосных станций, перекачивающих насосных	– терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах; – физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах; – основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах; – математические модели основных элементов электроэнергетической системы; – критерии и виды устойчивости; – методы оценки устойчивости электроэнергетических систем; – мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости; – современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП; – основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом;	переходным процессам в электроэнергетических системах; – физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах; – основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах; – математические модели основных элементов электроэнергетической системы; – критерии и виды устойчивости; – методы оценки устойчивости электроэнергетических систем; – мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости; – современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП; – основные технические характеристики современных установок с электрическим приводом; – назначение, принцип работы основного и вспомогательного	– терминологию по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах; – физическую сущность электромеханических переходных процессов в электроэнергетических системах; – основные математические выражения для определения параметров переходных процессов в электроэнергетических системах; – математические модели основных элементов электроэнергетической системы; – критерии и виды устойчивости; – методы оценки устойчивости электроэнергетических систем; – мероприятия по обеспечению и повышению устойчивости; – современные тенденции в области разработки электроприводов и электрооборудования промышленных установок НГДП; – основные технические характеристики
--	---	--	---	--	---

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

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

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

– основное оборудование электрических станций и подстанций. – систему организации электрохозяйства; – законодательные и правовые акты в области электроснабжения; – нормы и правила работы в электроустановках	– системе организации электрохозяйства; – законодательных и правовых актах в области электроснабжения; – нормах и правилах работы в электроустановках	– системе организации электрохозяйства; – законодательных и правовых актах в области электроснабжения; – нормах и правилах работы в электроустановках	– системе организации электрохозяйства; – законодательных и правовых актах в области электроснабжения; – нормах и правилах работы в электроустановках	– системе организации электрохозяйства; – законодательных и правовых актах в области электроснабжения; – нормах и правилах работы в электроустановках	электрических станций и подстанций. – системе организации электрохозяйства; – законодательных и правовых актах в области электроснабжения; – нормах и правилах работы в электроустановках
Уметь: – осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП; – оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети; – рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; – заполнять заявки и договора на технологическое присоединение; - заполнять договора энергоснабжения; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой	Сформированное умение – осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП; – оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети; – рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; – заполнять заявки и договора на технологическое присоединение; - заполнять договора энергоснабжения; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП; – оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети; – рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; – заполнять заявки и договора на технологическое присоединение; - заполнять договора энергоснабжения; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой	В целом успешное, но не систематическое умение – осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП; – оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети; – рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; – заполнять заявки и договора на технологическое присоединение; - заполнять договора энергоснабжения; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой	Фрагментарное умение – осуществлять выбор требуемого режима работы оборудования промышленных установок НГДП; – оценивать возможность пуска двигателя СК при снижении напряжения в сети; – рассчитывать мощность установок компенсации реактивной мощности; – заполнять заявки и договора на технологическое присоединение; - заполнять договора энергоснабжения; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой	

	Владеть: – методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции; – методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности; - методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения; – навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий; - навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима	Успешное и систематическое владение – методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции; – методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности; - методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения; – навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий; - навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции; – методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности; - методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения; – навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий; - навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима	В целом успешное, но не систематическое владение – методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции; – методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности; - методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения; – навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий; - навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима	Фрагментарное владение – методами выбора силового трансформатора промышленной подстанции; – методами расчета мощности установок компенсации реактивной мощности; - методами расчета потерь активной, реактивной, полной мощностей и потерь напряжения на участке от узловой подстанции до промышленной подстанции при заданном уровне напряжения; – навыками экономического обоснования оптимального уровня электроснабжения промышленных предприятий; - навыками определения ущерба промышленного предприятия, вызванного нарушением нормального режима
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров	Знать: -методы измерения; -конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и	Сформированные систематические представления о -методах измерения; -конструкциях и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о -методах измерения; -конструкциях и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических,	Неполные представления о -методах измерения; -конструкциях и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и	Фрагментарные представления о -методах измерения; -конструкциях и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических,

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

	– основные задачи и функции телемеханики; – современные принципы построения систем телеуправления и телеконтроля; - терминологию, основные понятия и определения; - состав основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимость и роль в технологическом процессе энергоснабжения; - виды и объем информации, используемые в управлении энергохозяйством; - основы для построения АСКУЭ	телеуправления и телеконтроля; - терминологии, основных понятиях и определениях; - составе основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимости и роли в технологическом процессе энергоснабжения; - видах и объеме информации, используемых в управлении энергохозяйством; - основах для построения АСКУЭ	– современных принципах построения систем телеуправления и телеконтроля; - терминологии, основных понятиях и определениях; - составе основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимости и роли в технологическом процессе энергоснабжения; - видах и объеме информации, используемых в управлении энергохозяйством; - основах для построения АСКУЭ	систем телеуправления и телеконтроля; - терминологии, основных понятиях и определениях; - составе основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимости и роли в технологическом процессе энергоснабжения; - видах и объеме информации, используемых в управлении энергохозяйством; - основах для построения АСКУЭ	– современных принципах построения систем телеуправления и телеконтроля; - терминологии, основных понятиях и определениях; - составе основных объектов энергохозяйства предприятий, их значимости и роли в технологическом процессе энергоснабжения; - видах и объеме информации, используемых в управлении энергохозяйством; - основах для построения АСКУЭ
	Уметь: - 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; - читать электрические схемы	Сформированное умение - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - 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;	В целом успешное, но не систематическое умение - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;	Фрагментарное умение - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;

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

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

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

	электроэнергетических систем и сетей	электроэнергетических систем и сетей	электроэнергетических систем и сетей		
	Уметь: – использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем; – проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования	Сформированное умение – использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем; – 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 – использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем; – 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 – использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем; – проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования	Фрагментарное умение – использовать нормативные документы и методические указания по проектированию развития электроэнергетических систем; – проектировать электроэнергетические объекты, электроэнергетические системы и сети при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования
	Владеть: – навыками работы со справочной литературой и проектной документацией; навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей	Успешное и систематическое владение – навыками работы со справочной литературой и проектной документацией; навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – навыками работы со справочной литературой и проектной документацией; навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей	В целом успешное, но не систематическое владение – навыками работы со справочной литературой и проектной документацией; навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей	Фрагментарное владение – навыками работы со справочной литературой и проектной документацией; навыками выполнения проектных работ по развитию объектов электроэнергетических систем и сетей
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и	Знать: 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		
	Уметь: - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Сформированное умение - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда	В целом успешное, но не систематическое умение - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Фрагментарное умение - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	Владеть: - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда	Успешное и систематическое владение - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда	Фрагментарное владение - 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 (код, наименование)	Примерные вопросы
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Наука и её роль в обществе. Социальные функции науки. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Основные формы познания: факт, идея, гипотеза, закон, теория. Методология научного познания. Общелогические методы. Методы эмпирического и теоретического исследования. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника.
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Техника и технология добычи нефти, применяемые на объекте исследования Развитие энергетической отрасли
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Организационная структура предприятия. Технико-экономическое обоснование предложенных решений. Методика расчета ожидаемого годового экономического эффекта
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Основные виды структур промышленных предприятий. Типы систем управления промышленных предприятий. Организационно-правовые формы промышленных предприятий. Структура организации электрохозяйства. Система организации электрохозяйства. Комплексная система управления электрохозяйством. Понятие об управлении, законы и принципы управления электрохозяйством. Обязанности ответственного за электрохозяйство. Законодательные и правовые акты в области электроснабжения
ОК-5 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? С кем осуществляли взаимодействие при прохождении практики для решения поставленных задач? Современные коммуникационные системы, их влияние на жизнь современного общества. Какая отечественная и зарубежная литература была изучена в ходе прохождения практики?
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные,	В чем заключалась ваша роль при прохождении практики? С кем осуществляли социальное взаимодействие при прохождении практики?

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

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

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

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

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)