

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
« 24 » 2019г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА
Б2.В.02.01(П)

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

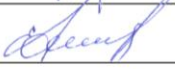
Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Т.В. Табачникова Л.В. Швецова	 	18.06.19
Рецензент	Э.Р. Еникеева		18.06.19
И. о. зав обеспечивающей (выпускающей) кафедрой «Электро- и теплоэнергетика»	Т.В. Табачникова		20.06.19

Альметьевск, 2019

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
6. Форма отчетности по практике
7. Фонд оценочных средств по практике
8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для проведения практики.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики
10. Методические указания для обучающихся по прохождению практики
11. Перечень программного обеспечения
12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики
13. 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 «**Производственная практика: эксплуатационная практика**» (далее эксплуатационная практика) разработали: и. о. зав. кафедрой «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: эксплуатационная практика.

Способ проведения практики: может быть выездной и стационарной после освоения обучающимся программ теоретического и практического обучения, и предполагает сбор и проработку материалов, с целью приобретения компетенций в сфере профессиональной деятельности, подготовки к изучению последующих дисциплин и для написания отчета 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.

Производственная 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 производственной практики: эксплуатационной практики является подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта.

Задачи практики

Задачами производственной практики: эксплуатационной практики являются:

- формирование и закрепление у обучающихся универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-7, УК-8), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5) и профессиональных компетенций (ПК1, ПК-2);
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- ознакомление студентов с реальным технологическим процессом;
- изучение современной технологии производства и распределения электроэнергии;
- изучение современной технологии ремонта, монтажа и эксплуатации электрооборудования и промышленных электрических сетей;
- ознакомление с системой планово-предупредительных ремонтов;
- приобретение практических навыков по ремонту, монтажу и эксплуатации силового электрооборудования и электрических сетей промышленных предприятий;
- изучение на практике устройства и принципов работы электротехнических устройств, методов их выбора и основных технологических параметров;
- ознакомление с техническими характеристиками электрических машин; способами управления электрическими машинами;
- приобретение навыков в проведении измерений электротехнических величин, основных технологических параметров производства и передачи электрической энергии;
- сбор, обработка и анализ данных по системам передачи и распределения электроэнергии;
- изучение схем и основного оборудования системы электроснабжения подстанций, городов, промышленных предприятий;
- ознакомление со структурой промышленного предприятия, системой управления и его организационно-правовой формой;
- ознакомление с объектами профессиональной деятельности в структуре промышленных предприятий;
- ознакомление с функционированием энергетических объектов промышленных предприятий;
- ознакомление с нормативно-правовыми документами и законодательными актами, которые регулируют деятельность изучаемого объекта;
- приобретение практических навыков по определению неисправностей и ремонту электрической части электрооборудования, монтажу электрических сетей, испытанию силового электрооборудования;
- ознакомление с системами электроснабжения промышленных установок с электродвигателями постоянного и переменного тока, с устройством специальных электроустановок;
- изучение мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды и гражданской обороне; ознакомление с работой служб метрологии и стандартизации.
- ознакомление с экологическими аспектами объектов энергетики;
- сбор, обработка и анализ данных по системам передачи и распределения электроэнергии;
- изучение схем и основного оборудования системы электроснабжения подстанций, городов, промышленных предприятий;

- ознакомление со структурой промышленного предприятия, системой управления и его организационно-правовой формой;
- ознакомление с объектами профессиональной деятельности в структуре промышленных предприятий;
- ознакомление с функционированием энергетических объектов промышленных предприятий,
- ознакомление с нормативно-правовыми документами и законодательными актами, которые регулируют деятельность изучаемого объекта;
- ознакомление с техническим оснащением энергетических объектов;
- ознакомление с принципом выработки, передачи и распределения электроэнергии;
- поиск и сбор информации, необходимой для подготовки отчета по практике, приобретение навыков по обработке и анализу информации;
- представление итогов проделанной работы в виде отчета по практике.

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

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения
«Производственная практика: эксплуатационная практика»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства и форма оценки
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: – основные понятия и принципы проектной деятельности; – стадии проектирования и состав проектов; – элементы и классификация проектов. Уметь: – осуществлять поиск, синтез информации; – применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: – методами анализа информации; – навыками системного подхода для решения поставленных задач	Отчет по практике, зачет с оценкой
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижения; УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: – основные понятия и принципы проектной деятельности; – основные принципы управления проектами; – системы стандартов и нормативно-технические документы, используемые в электротехническом инжиниринге Уметь: – выделять объект исследования; – ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; – определять круг задач в рамках поставленной цели; – составлять структурированный план проекта; – выбирать оптимальные способы решения в рамках поставленной цели Владеть: – навыками планирования проекта; – навыками работы с нормативно-правовой документацией; – методиками разработки цели и задач проекта.	Отчет по практике, зачет с оценкой

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: – теоретические основы деловых коммуникаций, структуру, функции, виды и формы делового общения; – технологии делового взаимодействия; – способы и приёмы делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; - методологические основы инженерной психологии; - специфику, показатели качества системы «человек-машина»; - способы преодоления и профилактики состояний сниженной работоспособности, методы развития познавательных процессов; - структуру совместной трудовой деятельности; специфику операторской команды, стадии ее образования и принципы функционирования; - основные категории, понятия и методы конфликтологии; - сущность, структуру и динамику конфликта; - специфику, факторы и функции внутриличностных, межличностных и групповых конфликтов; - причины и последствия конфликтов в трудовом коллективе, команде; - основы формирования и принципы функционирования команды, основные способы и нормы социального взаимодействия; - стратегии поведения в конфликтной ситуации, их функциональные и дисфункциональные последствия; - основы управления конфликтами, специфику и способы прогнозирования, предупреждения, регулирования и разрешения конфликтов в организациях Уметь: – использовать технологии делового взаимодействия в производственной практике; – пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнёров, пользующихся этими средствами; – эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации;	Отчет по практике, зачет с оценкой
--	---	--	---

		-устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию; - осуществлять социальное взаимодействие на основе принципов сотрудничества и взаимной ответственности; - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; - реализовывать свою роль в команде, основываясь на стратегии сотрудничества, учитывая в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы; - диагностировать конфликтную напряженность в коллективе, выявлять барьеры общения, применять способы их преодоления и предупреждения; использовать приемы эффективного общения; - осознанно выбирать стратегии поведения в конфликте, осуществлять самоконтроль, саморегуляцию поведения, продуктивно взаимодействовать с партнерами на основе толерантности и ответственности за принятые решения; - находить оптимальные варианты выхода из конфликтных ситуаций, адекватно ситуации применять технологии регулирования и предотвращения конфликтов Владеть: – навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, дискуссии, самопрезентации); – навыками составления письменных форм деловых коммуникаций; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде на основе сотрудничества; -навыками саморегуляции психических состояний, приемами снятия психологической напряженности;	
--	--	--	--

		- навыками эффективного выполнения своей роли в команде, конструктивного сотрудничества с членами команды, разработки и принятия коллективных решений; - 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 способов их предотвращения; - навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях, управления эмоциональными состояниями в конфликте; - методами предупреждения конфликтов в коллективе	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Знать: – коммуникативные барьеры; – основные составляющие имиджа делового человека; – знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения; - виды и особенности письменных текстов, устных выступлений; - наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области; - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь: – осуществлять подготовку и проведение деловых переговоров; – преодолевать коммуникативные барьеры; – проектировать имидж делового человека; - подбирать иностранную литературу в своей профессиональной области; - анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке Владеть: – навыками построения имиджа делового человека; – навыками этики делового общения;	Отчет по практике, зачет с оценкой

		– навыками межкультурного диалога; - государственным и изучаемым иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; - навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; - отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: – цели и функции тайм-менеджмента; – инструменты тайм-менеджмента; – методики выстраивания и реализации траектории саморазвития; – принципы самообразования и управления своим временем. Уметь: – проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени; – выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; – планировать свое профессиональное развитие. Владеть: – знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; – методами планирования собственной деятельности, приемами контроля сроков и качества выполненных заданий	Отчет по практике, зачет с оценкой
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья,	Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;	Отчет по практике, зачет с оценкой

подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек, здорового образа жизни и стиля жизни Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни Владеть: - методами самостоятельного, методически правильного использования средств физического воспитания и системой практических умений и навыков, обеспечивающими повышение двигательных и функциональных возможностей организма, совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности. - навыками поддержки физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; - требования законодательных актов и регламентов; - идентификацию важных экологических аспектов; - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь:	Отчет по практике, зачет с оценкой

	Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему	- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - формулировать основные экологические проблемы традиционных способов выработки электрической энергии и пути их решения; - 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: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами расчёта количества основных загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы объектов энергетики; - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках.	
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	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; - информационные технологии выявления и анализа исходной информации для постановки и решения задач;	Отчет по практике, зачет с оценкой

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		- структуру базы данных и способы поиска, хранения и обработки информации; - принцип построения локальных и глобальных информационных сетей; – практическое использовании микропроцессорных средств в электротехнике; альтернативные способы и структура построения управляющих систем; перспективные виды прикладного программного обеспечения; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем 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; - применять системы управления базами данных (СУБД MS Access); - использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии; – работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ; определять конфигурацию центральных и периферийных модулей; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики 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 анализа литературы по рассматриваемой тематике; - системами управления базами данных (СУБД), их использованием; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; ОПК-3.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; ОПК-3.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами ОПК-3.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств ОПК-3.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов,	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; -принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов; -классификацию, назначение, основные схмотехнические решения устройств, – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов, нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов, нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов; – принцип действия и устройство электрического привода; – основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения; – способы генерации электрической энергии; – конструкцию основных типов электростанций Уметь: – анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы; – анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	использует знание их режимов работы и характеристик ОПК-3.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов ОПК-3.7 Демонстрирует знание современных способов производства электроэнергии	– анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем; - применять, эксплуатировать и производить выбор полупроводниковых приборов и интегральных микросхем; - производить выбор преобразователей энергии; - выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; - ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств; – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин, выполнять конструкторские документы; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; – читать схемы электрические и тепловые; – анализировать суточные и годовые графики электрических нагрузок; 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 электромагнитного поля; - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; - навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;	
--	--	--	--

		-навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; - методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин; - навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; - основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования. - методами расчёта технологических процессов производства электрической энергии.	
ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК-4.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах; - основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции; Уметь: - проводить расчёты по выбору проводниковых и изоляционных материалов для электроустановок; проводить исследования диэлектрической проницаемости диэлектриков, магнитных и других материалов; - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; Владеть: - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий.	Отчет по практике, зачет с оценкой

	материалы в соответствии с требуемыми характеристиками		
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность; ОПК-5.2 Выполняет обработку результатов измерений и оценивает их погрешность	Знать: – основы метрологии и метрологического обеспечения; – принципы и методы стандартизации и сертификации; – возможности средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности; – принципы построения и виды погрешностей технических средств измерения; - методы сбора и обработки экспериментальных данных; - основные виды средств электрических измерений и их классификацию; - единицы измерения физических величин; - методы измерения и конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов Уметь: – применять методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; – выбирать электроизмерительные приборы измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины; – обобщать полученную информацию; - 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 - применять программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Отчет по практике, зачет с оценкой

		Владеть: – основными метрологическими правилами, требованиями и нормами; – организационными и техническими принципами стандартизации и сертификации; – навыками работы с приборами для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; – методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, проверки технических средств измерения; – современными технологиями при выполнении и обработке данных; --навыками современными технологиями при выполнении и обработке данных; - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно- измерительным системам	
--	--	--	--

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации и (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства
16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов	А Оформление технической документации на различных стадиях разработки	А/01.6 Оформление отчета о проведенном обследовании объекта	ПК-1 Способен участвовать в проектировании электротехнологических установок	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно- способные варианты	знать: - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - энергоресурсы мира и России топливно-энергетический комплекс (ТЭК); - энергетическую политику России в современных экономических условиях;	Отчет по практике, зачет с оценкой

капитального строительства	проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства В Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения А/04.6 Разработка проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства В/01.6 Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения		технических решений ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	- типы, принцип работы и характеристики основных датчиков; - схемы электроэнергетических систем и сетей; - главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; - схемы замещения линии электропередач и трансформаторов; - основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем; - классификацию электрических сетей; - назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; - принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей; - правила устройства электроустановок; - достижения науки и техники, передовой опыт в соответствующей области деятельности; - конструктивные элементы линий электропередачи; - методы расчёта параметров электроэнергетических сетей и систем специализированными прикладными программами; - основные типы и общие принципы компоновки электростанций; - основное оборудование электрических станций и подстанций; - систему измерения на электростанциях и подстанциях; - конструкции распределительных устройств; - конструкцию соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и распределительными устройствами; - систему собственных нужд электростанций и подстанций; - элементы и принцип работы системы защиты, контроля и управления на электрических станциях и подстанциях;	
----------------------------	---	--	--	--	--	--

	С Разработка проекта системы электроснабжения	С/01.7 Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства			– 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; - правила автоматизированной системы управления организацией; – основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии; – энергетический потенциал возобновляемых источников энергии; – методы сбора и анализа данных для проектирования; - технологические процессы добычи углеводородного сырья; - технологические режимы, параметры работы скважины; уметь: - осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - анализировать научно-техническую информацию; - читать схемы электрические и тепловые; - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических	
--	---	--	--	--	---	--

					решений; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - производить расчет линии по потере напряжения; - производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на конструктивных элементах линий электропередачи по заданным методикам, обрабатывать и оценивать их результаты; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; - оценивать результаты деятельности коллектива с точки зрения эффективности конечных результатов; - проводить текущий, итоговый контроль и оценку, с последующей коррекцией, своей деятельности; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; - 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. – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин. владеть: - навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - методами расчёта энергоресурсов.; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; специализированными прикладными программами; - навыками составления баланса активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; - способностью оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи; - вести техническую и отчетную документацию; - навыками осуществления координации работ структурного подразделения; - способностью вести контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой;	
--	--	--	--	--	--	--

					- методами выбора силового оборудования, коммутационной аппаратуры и токоведущих частей электрических станций и подстанций; - 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; - навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации; - навыками контроля параметров работы скважин; - навыками контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; - навыками определения отклонений технологических параметров работы скважинного оборудования	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный						
20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	I, Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	I/01.5, Мониторинг технического состояния оборудования подстанций, 5	ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования и элементов систем электроснабжения	ПК-2.1 Готов к ведению заданного энергетического режима энергосистемы ПК-2.2 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	Знать: - принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии; - принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии; - требования предъявляемые к качеству электрической энергии и ведению заданного энергетического режима энергосистемы; - общие сведения и типы электрических станций и подстанций, тепловых электростанций; Уметь: - обеспечивать заданный энергетический режим работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии; - оценивать эффективность использования энергетических ресурсов;	Отчет по практике, зачет с оценкой
20.012 Работник по организации	В, Выполнение работ всех	В/04.6, Оценка технического				

эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции	видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	о состоянии, поддержке и восстановлении работоспособности электротехнического оборудования, б			- использовать данные при эксплуатации электрических станций и подстанций Владеть: - терминологией в области альтернативной энергетики; - навыками ведения заданного энергетического режима энергосистемы; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии; - методами расчёта энергоресурсов; - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии	
---	---	---	--	--	--	--

2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Производственная практика: эксплуатационная практика входит в состав Блока Б2 «Практика» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы – «Электроснабжение» и является обязательной к прохождению.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре¹ /на 4 курсе² /на 3 курсе³.

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 курсовых работ/проектов, отчетов, а также для применения в профессиональной деятельности.

4 Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет **6 зачетных единиц, 216 часов**. Контактная работа обучающихся с преподавателем: - **2¹ / 2² /2³ часа** (организационное собрание).

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 производственной практики).

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой** на 3 курсе в 6 семестре¹ / на 4 курсе² / на 3 курсе³.

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

Структура и содержание производственной 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.

5.1 Структура практики

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения (на базе СПО)

Примерное содержание производственной практики: эксплуатационной практики

Разделы (этапы) практики	Содержание практики	Трудоемкость, акад. час		Формируемы е компетенции	Вид оценочного средства, форма оценки
		Контакт ная работа с преподав ателем	Иная форма работы студент а		
Подготови тельный	Изучение программы практики и методических указаний по прохождению практики. Определение целей и задач практики. Составление индивидуального задания практики (совместно с руководителем), составление рабочего плана практики. Составление списка литературы. Инструктаж обучающего по технике безопасности.	1	4	УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1	Индивидуальное задание на практику, согласованный рабочий план практики, зачет с оценкой
Производс твенный	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Знакомство с производством и технологическим процессом. Выполнение производственных заданий. Выполнение трудовых обязанностей на рабочем месте. Изучение оборудования и средств технологического оснащения, контроля параметров оборудования. Изучение конструкторской документации. Знакомство с технологическими процессами.	-	170	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Отчёт по практике, зачет с оценкой
	Тема 1. Сбор сведений об организации, в которой студент проходит практику Вводный инструктаж по технике безопасности на энергетических объектах. История предприятия. Тема 2. Промышленная безопасность при работе в электроустановках Средства обеспечения электробезопасности. Техника безопасности при работе в электроустановках, при техническом обслуживании электроустановок. Мероприятия, направленные на повышение электробезопасности. Тема 3. Обзор электротехнических изделий, производимых предприятием				

	Обзор производимых товаров и услуг предприятия, на котором студент проходит практику. Тема 4. Обзор электроэнергетических объектов предприятия Технические характеристики и конструкция электроэнергетического оборудования. Сбор технических данных установленного оборудования энергетических объектов предприятия. Анализ технических данных установленного оборудования энергетических объектов предприятия. Тема 5. Режимы эксплуатации элементов электроэнергетического комплекса предприятия Сбор режимных параметров обслуживаемых энергетических объектов. Анализ режимных параметров обслуживаемых энергетических объектов. Способы пуска асинхронных двигателей. Регулирование скорости вращения асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Регулирование скорости вращения асинхронных двигателей с фазным ротором. Включение синхронных генераторов на параллельную работу. Синхронные режимы параллельной работы синхронных машин. Синхронизирующая мощность, синхронизирующий момент и статическая перегружаемость синхронных машин. Работа синхронной машины при постоянной мощности и переменном возбуждении. Тема 6. Основные требования к монтажу, эксплуатации, транспортировке, обслуживанию, ремонту электроэнергетического оборудования предприятия Рекомендации завода изготовителя и техническая документация предприятия эксплуатирующего оборудование по монтажу, эксплуатации, транспортировке, обслуживанию, ремонту теплотехнического оборудования. Тема 7. Схемы эксплуатируемого оборудования и систем электроснабжения				
--	--	--	--	--	--

	Схемы эксплуатируемого оборудования и систем электроснабжения.				
	Сбор информации для выполнения индивидуального задания. Получение отзыва о прохождении практики.				
Аналитический	Структурирование информации и результатов и ее анализ. Систематизация полученных результатов. Обобщение информации, полученной в ходе прохождения практики.	-	30	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Отчёт по 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	10	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Отчёт по практике, зачет с оценкой
Итого		2	214		
ИТОГО		216			

6. Форма отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по производственной практике: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 производственной практике: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 производственной 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 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.	Абрамов, Е. Ю. Электрические и электронные аппараты : учебно-методическое пособие / Е. Ю. Абрамов, Л. А. Нейман. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 48 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91492.html	1
2.	Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1119 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9654	1
3.	Архангельский, Г. А. Корпоративный тайм-менеджмент: энциклопедия решений / Г. А. Архангельский ; под редакцией Н. Нарциссовой. — 4-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-9614-1380-9.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86873.html	1
4.	Архипов, А. В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник для студентов вузов, / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов ; под редакцией В. М. Мишина. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с. — ISBN 978-5-238-01173-8.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52057.html	1
5.	Бабаева А.В. Деловое общение и деловой этикет [Электронный ресурс] / Бабаева А.В., Мамина Р.И. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Петрополис, 2019. — 192 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84671.html . — ЭБС «IPRbooks».	1
6.	Баймолдаева М.Т. Инновация энергетики в экономике. Теория, тенденции и перспективы [Электронный ресурс]: монография/ Баймолдаева М.Т.— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Альманах, 2016.— 171 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69328.html	1
7.	Баринов, В. А. Энергетика России. Взгляд в будущее [Электронный ресурс] / В. А. Баринов, Ю. Л. Барон, В. М. Батенин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 610 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4293.html	1
8.	Быстрицкий Г.Ф. Справочная книга по энергетическому оборудованию предприятий и общественных зданий [Электронный ресурс] / Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева. — Электрон. Текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2017. — 592 с. — 978-5-94275-574-4	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18538.html	1
9.	Бурьков Д.В. Применение IT-технологий в электроэнергетике: Mathcad, Matlab (Simulink), NI Multisim [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бурьков Д.В., Полуянович Н.К.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 126 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/95813.html	1
10.	Введение в проектную деятельность. Синергетический подход [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Кузнецова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов:	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92644.html .— ЭБС «IPRbooks»	1

	Вузовское образование, 2019.— 166 с.		
11.	Водовозов А.М. Микроконтроллеры для систем автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Водовозов А.М.— Электрон.текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2016г.— 164с.—	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51727.html	1
12.	Воскресенская Е.В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Воскресенская, В.Н. Снетков, А.А. Тебряев. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. – 142 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83305.html	1
13.	Гусева Н.В. Экономика энергетики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусева Н.В., Новичков С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 198 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/82568.html	1
14.	Джеймс, Рег Промышленная электроника [Электронный ресурс] / Рег Джеймс. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 1136 с. — 978-5-4488-0058-0.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63583.html	1
15.	Душков, Б. А. Основы инженерной психологии [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Б. А. Душков, А. В. Королев, Б. А. Смирнов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Екатеринбург: Академический Проект, Деловая книга, 2015. — 575 с. — 978-5-88687-106-3.	http://www.iprbookshop.ru/36869.html	1
16.	Дьяконов В.П. MATLAB R2006/2007/2008 + Simulink 5/6/7. Основы применения [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: СОЛЮН-ПРЕСС, 2017.— 800 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90394.html	1
17.	Зарандия, Ж. А. Электрические машины и электропривод в электроэнергетике: учебное пособие / Ж. А. Зарандия, Е. А. Печагин, Н. П. Моторина. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 113 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/94389.html	1
18.	Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Игнатович В.М., Ройз Ш.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2018.— 182 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34738 .— ЭБС «IPRbooks»	1
19.	Ким, К. К. Электрические измерения неэлектрических величин : учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. А. Ткачук. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 137 с. — ISBN 978-5-4486-0731-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85852.html	1
20.	Кобелев, А. В. Режимы работы электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления «Электроэнергетика» / А. В. Кобелев, С. В. Кочергин, Е. А. Печагин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — 978-5-8265-1411-5	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64564.html	1
21.	Коломиец Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций:	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55206	1

	учебное пособие/ Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р., Елгина Г.А.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 72 с.		
22.	Компас-3D: полное руководство. От новичка до профессионала / Н. В. Жарков, М. А. Минеев, М. В. Финков, Р. Г. Прокди. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2016. — 672 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/44023.html	1
23.	Крутов, А. В. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. В. Крутов, Э. Л. Кочетова, Т. Ф. Гузанова. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 376 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67742	1
24.	Кузьмина, Т. В. Конфликтология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Кузьмина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 65 с. — 978-5-4486-0416-4.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79799.html	1
25.	Лисс, Э.М. Деловые коммуникации: учебник для бакалавров / Э.М.Лисс, А.С.Ковальчук. — М.: Дашков и Ко, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-394-02802-1	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85358.html	1
26.	Медведева, В. Р. Тайм-менеджмент. Развитие навыков эффективного управления временем : учебное пособие / В. Р. Медведева. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2266-0.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/95036.html	1
27.	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
28.	Мещеряков В.Н. Синхронные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мещеряков В.Н., Шишлин Д.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 105 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22934 .— ЭБС «IPRbooks»	1
29.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / составители В. Е. Губин [и др.]. — Томск: Томский политехнический университет, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-4387-0907-7.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/96109.html	1
30.	Николаев Н.Я. Станции и подстанции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев Н.Я., Савиновских А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2018.— 140 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81305.html	1
31.	Пономаренко, В. К. Элементы систем автоматики: учебное пособие / В. К. Пономаренко, Е. В. Хардилов, А. В. Файзуллаева. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 139 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102498.html	1
32.	Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: ЭНАС,	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76932.html .— ЭБС «IPRbooks»	1

	2017.— 512 с.		
33.	Рысин, Ю. С. Основы электробезопасности : учебное пособие для бакалавров технических направлений подготовки / Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 75 с. — ISBN 978-5-4486-0273-3.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73623.html	1
34.	Сипайлова Н.Ю. Основы проектирования электротехнических изделий. Вопросы расчета электрических аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Сипайлова Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 167 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66396.html .— ЭБС «IPRbooks»	1
35.	Скобелева И.Ю. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Скобелева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 300 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58932.html .	1
36.	Угольников, А. В. Метрология. Электрические измерения : практикум / А. В. Угольников. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4497-0019-3	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/82232.html	1
37.	Хаванов, П. А. Оценка мощности и экологические аспекты теплогенерирующих установок [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П. А. Хаванов, А. С. Чуленёв. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 82 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73760.html	1
38.	Чепегин, И. В. Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций. Теория и практика : учебное пособие / И. В. Чепегин, Т. В. Андрияшина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 116 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79268.html .	1
39.	Щеглов Н. В. Электрооборудование высокого напряжения и его эксплуатация : учебное пособие / Н. В. Щеглов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 139 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91498.html	1
40.	Электроэнергетические системы и сети [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Ю. Г. Кононов, Н. Н. Кононова, В. Е. Мартусенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 161 с. — 2227-8397	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83238.html	1
Дополнительная литература			
1.	Агеев М. А. Тепломассообменные процессы и установки промышленной теплотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения / М. А. Агеев, А. Н. Мракин. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 229 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70284.html	1
2.	Адриановская Т.Л. Трудовое право [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Л. Адриановская, С.С. Баева. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. – 388 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74187.html	1
3.	Аносов, В. Н. Элементы автоматики и построение систем управления технологическими процессами на их основе: учебно-методическое	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45458.html	1

	пособие / В. Н. Аносов, В. М. Кавешников, В. А. Гуревич. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 142 с. — ISBN 978-5-7782-1389-0. — Текст : электронный //		
4.	Воробьева Л.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьева Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2017.— 202 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84027.html .— ЭБС «IPRbooks»	1
5.	Выбор электрооборудования и разработка главной схемы тепловой электрической станции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.А. Купарев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 164 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91190.html	1
6.	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
7.	Кобелев, А. В. Режимы работы электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления «Электроэнергетика» / А. В. Кобелев, С. В. Кочергин, Е. А. Печагин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — 978-5-8265-1411-5	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64564.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.	Ларичкин, В. В. Экология энергетических объектов. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Ларичкин, Д. А. Немущенко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 136 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47726.html	1
10.	Марков В.С. Главные электрические схемы и схемы питания собственных нужд электростанций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Марков В.С.— Электрон. Текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2015.— 192 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98409.html	1
11.	Марков В.С. Главные электрические схемы и схемы питания собственных нужд электростанций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Марков В.С.— Электрон. текстовые данные. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.— 192 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98409.html	1
12.	Мокрова Н.В. Инженерные расчёты в MathCAD. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мокрова Н.В., Гордеева Е.Л., Атоян С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 152 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77152.html	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.	Решетникова, Е.В. Русский язык в деловых коммуникациях: учебное пособие / Е.В.Решетникова. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. – 99 с. – ISBN 2227-8397	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84078.html	1
16.	Усеинов А.Р. Поверка и калибровка средств электрических измерений [Электронный ресурс]: задачи и методические указания для практических занятий. Учебное пособие/ Усеинов А.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2009.— 39 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44357 .	1
17.	Фадеева Г.А., Федин В.Т. Проектирование распределительных электрических сетей. Минск: Вышэйшая школа, 2009. - 365с.	- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40105.html	1
18.	Филиппова Т.А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: учебник/ Филиппова Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 294 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91282.html	1
19.	Целебровский, Ю. В. Материаловедение для электриков в вопросах и ответах : учебное пособие / Ю. В. Целебровский. — 4-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 64 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47695.html	1
20.	Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink [Электронный ресурс]/ Черных И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 288 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63804.html	1
21.	Шустов, М. А. Основы силовой электроники / М. А. Шустов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 336 с. — ISBN 978-5-94387-872-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60655.html	1
22.	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
23.	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
Учебно-методические издания			
1.	Табачникова Т.В., Швецова Л.В. Производственная практика (эксплуатационная практика): методические указания по оформлению отчёта для бакалавров направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) программы «Электроснабжение», очной и	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2019.	
--	---	--

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.energsoft.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 производственной 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;
- 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);
- 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 производственной практики представлены в методических указаниях:

Табачникова Т.В., Швецова Л.В. Производственная практика (эксплуатационная практика): методические указания по оформлению отчёта для бакалавров направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) программы «Электроснабжение», очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2019.

12. Перечень программного обеспечения

№ п/п	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	№24С4-181023-142527-330-872	№591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.

13. Материально-техническая база, необходимая для осуществления 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.	Перечень договоров с профильными организациями	Материально-техническое обеспечение производственной 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). Студенты имеют доступ к внутренней документации предприятия, чтобы ознакомиться на практике с процессами. При прохождении практики студенты работают над документацией отчета по практике.

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».

**АННОТАЦИЯ
ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Производственная практика: эксплуатационная практика входит в состав Блока Б2 «Практика» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы – «Электроснабжение» и является обязательной к прохождению. <i>Осваивается на 3 курсе в 6 семестре⁴ /на 4 курсе⁵ /на 3 курсе⁶.</i>
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 6 ЗЕ Часов по учебному плану: 216 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - 2 ¹ / 2 ² /2 ³ <i>часа</i> (организационное собрание). Самостоятельная и иная формы работы студента во время практики: 214 ¹ / 214 ² /214 ³ ч. (работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения производственной практики).
Изучаемые темы (разделы)	1. Подготовительный 2. Производственный 3. Аналитический 4. Отчетный
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой на 3 курсе в 6 семестре ¹ / на 4 курсе ² / на 3 курсе ³ .

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении
практики**

⁴ Очная форма обучения

⁵ Заочная форма обучения

⁶ Заочная форма обучения (на базе СПО)

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства и форма оценки
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: – основные понятия и принципы проектной деятельности; – стадии проектирования и состав проектов; – элементы и классификация проектов. Уметь: – осуществлять поиск, синтез информации; – применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: – методами анализа информации; – навыками системного подхода для решения поставленных задач	Отчет по практике, зачет с оценкой
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижения; УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: – основные понятия и принципы проектной деятельности; – основные принципы управления проектами; – системы стандартов и нормативно-технические документы, используемые в электротехническом инжиниринге Уметь: – выделять объект исследования; – ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; – определять круг задач в рамках поставленной цели; – составлять структурированный план проекта; – выбирать оптимальные способы решения в рамках поставленной цели Владеть: – навыками планирования проекта; – навыками работы с нормативно-правовой документацией; – методиками разработки цели и задач проекта.	Отчет по практике, зачет с оценкой

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: – теоретические основы деловых коммуникаций, структуру, функции, виды и формы делового общения; – технологии делового взаимодействия; – способы и приёмы делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; - методологические основы инженерной психологии; - специфику, показатели качества системы «человек-машина»; - способы преодоления и профилактики состояний сниженной работоспособности, методы развития познавательных процессов; - структуру совместной трудовой деятельности; специфику операторской команды, стадии ее образования и принципы функционирования; - основные категории, понятия и методы конфликтологии; - сущность, структуру и динамику конфликта; - специфику, факторы и функции внутриличностных, межличностных и групповых конфликтов; - причины и последствия конфликтов в трудовом коллективе, команде; - основы формирования и принципы функционирования команды, основные способы и нормы социального взаимодействия; - стратегии поведения в конфликтной ситуации, их функциональные и дисфункциональные последствия; - основы управления конфликтами, специфику и способы прогнозирования, предупреждения, регулирования и разрешения конфликтов в организациях Уметь: – использовать технологии делового взаимодействия в производственной практике; – пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнёров, пользующихся этими средствами; – эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации;	Отчет по практике, зачет с оценкой
--	---	---	---

		-устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию; - осуществлять социальное взаимодействие на основе принципов сотрудничества и взаимной ответственности; - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; - реализовывать свою роль в команде, основываясь на стратегии сотрудничества, учитывая в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы; - диагностировать конфликтную напряженность в коллективе, выявлять барьеры общения, применять способы их преодоления и предупреждения; использовать приемы эффективного общения; - осознанно выбирать стратегии поведения в конфликте, осуществлять самоконтроль, саморегуляцию поведения, продуктивно взаимодействовать с партнерами на основе толерантности и ответственности за принятые решения; - находить оптимальные варианты выхода из конфликтных ситуаций, адекватно ситуации применять технологии регулирования и предотвращения конфликтов Владеть: – навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, дискуссии, самопрезентации); – навыками составления письменных форм деловых коммуникаций; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде на основе сотрудничества; -навыками саморегуляции психических состояний, приемами снятия психологической напряженности;	
--	--	--	--

		- навыками эффективного выполнения своей роли в команде, конструктивного сотрудничества с членами команды, разработки и принятия коллективных решений; - 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 способов их предотвращения; - навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях, управления эмоциональными состояниями в конфликте; - методами предупреждения конфликтов в коллективе	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Знать: – коммуникативные барьеры; – основные составляющие имиджа делового человека; – знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения; - виды и особенности письменных текстов, устных выступлений; - наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области; - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь: – осуществлять подготовку и проведение деловых переговоров; – преодолевать коммуникативные барьеры; – проектировать имидж делового человека; - подбирать иностранную литературу в своей профессиональной области; - анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке Владеть: – навыками построения имиджа делового человека; – навыками этики делового общения;	Отчет по практике, зачет с оценкой

		– навыками межкультурного диалога; - государственным и изучаемым иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; - навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; - отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: – цели и функции тайм-менеджмента; – инструменты тайм-менеджмента; – методики выстраивания и реализации траектории саморазвития; – принципы самообразования и управления своим временем. Уметь: – проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени; – выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; – планировать свое профессиональное развитие. Владеть: – знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; – методами планирования собственной деятельности, приемами контроля сроков и качества выполненных заданий	Отчет по практике, зачет с оценкой
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья,	Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;	Отчет по практике, зачет с оценкой

подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек, здорового образа жизни и стиля жизни Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни Владеть: - методами самостоятельного, методически правильного использования средств физического воспитания и системой практических умений и навыков, обеспечивающими повышение двигательных и функциональных возможностей организма, совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности. - навыками поддержки физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; - требования законодательных актов и регламентов; - идентификацию важных экологических аспектов; - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь:	Отчет по практике, зачет с оценкой

	Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему	- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - формулировать основные экологические проблемы традиционных способов выработки электрической энергии и пути их решения; - 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: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами расчёта количества основных загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы объектов энергетики; - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках.	
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	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; - информационные технологии выявления и анализа исходной информации для постановки и решения задач;	Отчет по практике, зачет с оценкой

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		- структуру базы данных и способы поиска, хранения и обработки информации; - принцип построения локальных и глобальных информационных сетей; — практическое использовании микропроцессорных средств в электротехнике; альтернативные способы и структура построения управляющих систем; перспективные виды прикладного программного обеспечения; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем 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; - применять системы управления базами данных (СУБД MS Access); - использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии; — работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ; определять конфигурацию центральных и периферийных модулей; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики 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 анализа литературы по рассматриваемой тематике; - системами управления базами данных (СУБД), их использованием; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; ОПК-3.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; ОПК-3.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами ОПК-3.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств ОПК-3.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов,	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; -принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов; -классификацию, назначение, основные схмотехнические решения устройств, – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов, нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов, нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов; – принцип действия и устройство электрического привода; – основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения; – способы генерации электрической энергии; – конструкцию основных типов электростанций Уметь: – анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы; – анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	использует знание их режимов работы и характеристик ОПК-3.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов ОПК-3.7 Демонстрирует знание современных способов производства электроэнергии	– анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем; - применять, эксплуатировать и производить выбор полупроводниковых приборов и интегральных микросхем; - производить выбор преобразователей энергии; - выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; - ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств; – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин, выполнять конструкторские документы; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; – читать схемы электрические и тепловые; – анализировать суточные и годовые графики электрических нагрузок; 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 электромагнитного поля; - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; - навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации;	
--	--	--	--

		-навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; - методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин; - навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; - основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования. - методами расчёта технологических процессов производства электрической энергии.	
ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК-4.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах; - основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции; Уметь: - проводить расчёты по выбору проводниковых и изоляционных материалов для электроустановок; проводить исследования диэлектрической проницаемости диэлектриков, магнитных и других материалов; - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; Владеть: - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий.	Отчет по практике, зачет с оценкой

	материалы в соответствии с требуемыми характеристиками		
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность; ОПК-5.2 Выполняет обработку результатов измерений и оценивает их погрешность	Знать: – основы метрологии и метрологического обеспечения; – принципы и методы стандартизации и сертификации; – возможности средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности; – принципы построения и виды погрешностей технических средств измерения; - методы сбора и обработки экспериментальных данных; - основные виды средств электрических измерений и их классификацию; - единицы измерения физических величин; - методы измерения и конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов Уметь: – применять методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; – выбирать электроизмерительные приборы измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины; – обобщать полученную информацию; - 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 - применять программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Отчет по практике, зачет с оценкой

		Владеть: – основными метрологическими правилами, требованиями и нормами; – организационными и техническими принципами стандартизации и сертификации; – навыками работы с приборами для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; – методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, проверки технических средств измерения; – современными технологиями при выполнении и обработке данных; --навыками современными технологиями при выполнении и обработке данных; - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно- измерительным системам	
--	--	--	--

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации и (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства
16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов	А Оформление технической документации на различных стадиях разработки	А/01.6 Оформление отчета о проведенном обследовании объекта	ПК-1 Способен участвовать в проектировании электротехнологических установок	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно- способные варианты	знать: - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - энергоресурсы мира и России топливно-энергетический комплекс (ТЭК); - энергетическую политику России в современных экономических условиях;	Отчет по практике, зачет с оценкой

капитального строительства	проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства В Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения А/04.6 Разработка проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства В/01.6 Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения		технических решений ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	- типы, принцип работы и характеристики основных датчиков; - схемы электроэнергетических систем и сетей; - главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; - схемы замещения линии электропередач и трансформаторов; - основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем; - классификацию электрических сетей; - назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; - принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей; - правила устройства электроустановок; - достижения науки и техники, передовой опыт в соответствующей области деятельности; - конструктивные элементы линий электропередачи; - методы расчёта параметров электроэнергетических сетей и систем специализированными прикладными программами; - основные типы и общие принципы компоновки электростанций; - основное оборудование электрических станций и подстанций; - систему измерения на электростанциях и подстанциях; - конструкции распределительных устройств; - конструкцию соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и распределительными устройствами; - систему собственных нужд электростанций и подстанций; - элементы и принцип работы системы защиты, контроля и управления на электрических станциях и подстанциях;	
----------------------------	---	--	--	--	--	--

	С Разработка проекта системы электроснабжения	С/01.7 Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства			– 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; - правила автоматизированной системы управления организацией; – основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии; – энергетический потенциал возобновляемых источников энергии; – методы сбора и анализа данных для проектирования; - технологические процессы добычи углеводородного сырья; - технологические режимы, параметры работы скважины; уметь: - осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - анализировать научно-техническую информацию; - читать схемы электрические и тепловые; - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических	
--	---	--	--	--	---	--

					решений; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - производить расчет линии по потере напряжения; - производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на конструктивных элементах линий электропередачи по заданным методикам, обрабатывать и оценивать их результаты; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; - оценивать результаты деятельности коллектива с точки зрения эффективности конечных результатов; - проводить текущий, итоговый контроль и оценку, с последующей коррекцией, своей деятельности; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; - 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. – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин. владеть: - навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - методами расчёта энергоресурсов.; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; специализированными прикладными программами; - навыками составления баланса активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; - способностью оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи; - вести техническую и отчетную документацию; - навыками осуществления координации работ структурного подразделения; - способностью вести контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой;	
--	--	--	--	--	--	--

					- методами выбора силового оборудования, коммутационной аппаратуры и токоведущих частей электрических станций и подстанций; - 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; - навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации; - навыками контроля параметров работы скважин; - навыками контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; - навыками определения отклонений технологических параметров работы скважинного оборудования	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный						
20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	I, Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	I/01.5, Мониторинг технического состояния оборудования подстанций, 5	ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования и элементов систем электроснабжения	ПК-2.1 Готов к ведению заданного энергетического режима энергосистемы ПК-2.2 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	Знать: - принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии; - принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии; - требования предъявляемые к качеству электрической энергии и ведению заданного энергетического режима энергосистемы; - общие сведения и типы электрических станций и подстанций, тепловых электростанций; Уметь: - обеспечивать заданный энергетический режим работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии; - оценивать эффективность использования энергетических ресурсов;	Отчет по практике, зачет с оценкой
20.012 Работник по организации	В, Выполнение работ всех	В/04.6, Оценка технического				

эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции	видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	о состоянии, поддержке и восстановлении работоспособности электротехнического оборудования, б			- использовать данные при эксплуатации электрических станций и подстанций Владеть: - терминологией в области альтернативной энергетики; - навыками ведения заданного энергетического режима энергосистемы; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии; - методами расчёта энергоресурсов; - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии	
---	---	---	--	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
А.Ф. Иванов
« 22 » 06 2020г.



ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к программе практики
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»
Б2.В.02.01(П)

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. **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».

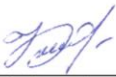
2. В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

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

протокол № 10 от 18.06.2020 г.

Заведующий кафедрой:
К.т.н., доцент


(подпись)

Т.В. Табачникова

(подпись)

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

Кафедра «Электро- и теплоэнергетика»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки

Электроснабжение

Квалификация выпускника

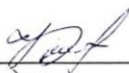
бакалавр

Альметьевск 2019

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
«Электро- и теплоэнергетика»

протокол № 10 от "10" 06 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой
к.т.н., доцент



(подпись)

Т.В. Табачникова

Автор (составитель):

И.о. заведующего кафедрой,
к.т.н., доцент



(подпись)

Т.В. Табачникова

Доцент кафедры, к.т.н.



(подпись)

Л.В. Швецова

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства и форма оценки
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: – основные понятия и принципы проектной деятельности; – стадии проектирования и состав проектов; – элементы и классификация проектов. Уметь: – осуществлять поиск, синтез информации; – применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: – методами анализа информации; – навыками системного подхода для решения поставленных задач	Отчет по практике, зачет с оценкой
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижения; УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: – основные понятия и принципы проектной деятельности; – основные принципы управления проектами; – системы стандартов и нормативно-технические документы, используемые в электротехническом инжиниринге Уметь: – выделять объект исследования; – ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; – определять круг задач в рамках поставленной цели; – составлять структурированный план проекта; – выбирать оптимальные способы решения в рамках поставленной цели Владеть: – навыками планирования проекта; – навыками работы с нормативно-правовой документацией; – методиками разработки цели и задач проекта.	Отчет по практике, зачет с оценкой

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: – теоретические основы деловых коммуникаций, структуру, функции, виды и формы делового общения; – технологии делового взаимодействия; – способы и приёмы делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; - методологические основы инженерной психологии; - специфику, показатели качества системы «человек-машина»; - способы преодоления и профилактики состояний сниженной работоспособности, методы развития познавательных процессов; - структуру совместной трудовой деятельности; специфику операторской команды, стадии ее образования и принципы функционирования; - основные категории, понятия и методы конфликтологии; - сущность, структуру и динамику конфликта; - специфику, факторы и функции внутриличностных, межличностных и групповых конфликтов; - причины и последствия конфликтов в трудовом коллективе, команде; - основы формирования и принципы функционирования команды, основные способы и нормы социального взаимодействия; - стратегии поведения в конфликтной ситуации, их функциональные и дисфункциональные последствия; - основы управления конфликтами, специфику и способы прогнозирования, предупреждения, регулирования и разрешения конфликтов в организациях Уметь: – использовать технологии делового взаимодействия в производственной практике; – пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнёров, пользующихся этими средствами; – эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации; -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию; - осуществлять социальное взаимодействие на основе принципов сотрудничества и взаимной ответственности; - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; - реализовывать свою роль в команде,	Отчет по практике, зачет с оценкой
--	---	---	---

		основываясь на стратегии сотрудничества, учитывая в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности личности партнеров по взаимодействию, их этноконфессиональные, культурные, социальные потребности и интересы; - диагностировать конфликтную напряженность в коллективе, выявлять барьеры общения, применять способы их преодоления и предупреждения; использовать приемы эффективного общения; - осознанно выбирать стратегии поведения в конфликте, осуществлять самоконтроль, саморегуляцию поведения, продуктивно взаимодействовать с партнерами на основе толерантности и ответственности за принятые решения; - находить оптимальные варианты выхода из конфликтных ситуаций, адекватно ситуации применять технологии регулирования и предотвращения конфликтов Владеть: – навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, дискуссии, самопрезентации); – навыками составления письменных форм деловых коммуникаций; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтнической, поликонфессиональной среде на основе сотрудничества; -навыками саморегуляции психических состояний, приемами снятия психологической напряженности; - навыками эффективного выполнения своей роли в команде, конструктивного сотрудничества с членами команды, разработки и принятия коллективных решений; - 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 способов их предотвращения; -навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях, управления эмоциональными состояниями в конфликте; - методами предупреждения конфликтов в коллективе	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; УК-4.2	Знать: – коммуникативные барьеры; – основные составляющие имиджа делового человека; – знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения; - виды и особенности письменных текстов, устных выступлений; - наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области;	Отчет по практике, зачет с оценкой

на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	- принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь: – осуществлять подготовку и проведение деловых переговоров; – преодолевать коммуникативные барьеры; – проектировать имидж делового человека; - подбирать иностранную литературу в своей профессиональной области; - анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке Владеть: – навыками построения имиджа делового человека; – навыками этики делового общения; – навыками межкультурного, межкультурного диалога; - государственным и изучаемым иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; - навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; - отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: – цели и функции тайм-менеджмента; – инструменты тайм-менеджмента; – методики выстраивания и реализации траектории саморазвития; – принципы самообразования и управления своим временем. Уметь: – проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени; – выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; – планировать свое профессиональное развитие. Владеть:	Отчет по практике, зачет с оценкой

		– знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; – методами планирования собственной деятельности, приемами контроля сроков и качества выполненных заданий	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек, здорового образа жизни и стиля жизни Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни Владеть: - методами самостоятельного, методически правильного использования средств физического воспитания и системой практических умений и навыков, обеспечивающими повышение двигательных и функциональных возможностей организма, совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности. - навыками поддержки физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Отчет по практике, зачет с оценкой
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; - требования законодательных актов и регламентов; - идентификацию важных экологических аспектов; - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему	- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - формулировать основные экологические проблемы традиционных способов выработки электрической энергии и пути их решения; - 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: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами расчёта количества основных загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы объектов энергетики; - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках.	
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	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; - информационные технологии выявления и анализа исходной информации для постановки и решения задач; - структуру базы данных и способы поиска, хранения и обработки информации; - принцип построения локальных и глобальных информационных сетей; - практическое использовании микропроцессорных средств в электротехнике; альтернативные способы и структура построения управляющих систем; перспективные виды прикладного программного обеспечения; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации;	Отчет по практике, зачет с оценкой

		- осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; - обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; - применять системы управления базами данных (СУБД MS Access); - использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии; - работать с элементами, применяемыми для построения типичной микро-ЭВМ; определять конфигурацию центральных и периферийных модулей; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики 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 анализа литературы по рассматриваемой тематике; - системами управления базами данных (СУБД), их использованием; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; ОПК-3.2	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; -принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; ОПК-3.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами ОПК-3.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств ОПК-3.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик ОПК-3.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов ОПК-3.7 Демонстрирует знание современных способов	-классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств, – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов, нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов, нормативные документы по испытаниям электрических машин и трансформаторов; – принцип действия и устройство электрического привода; – основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения; – способы генерации электрической энергии; – конструкцию основных типов электростанций 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; - применять, эксплуатировать и производить выбор полупроводниковых приборов и интегральных микросхем; - производить выбор преобразователей энергии; -выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; -ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств; – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин, выполнять конструкторские документы; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; – читать схемы электрические и тепловые; – анализировать суточные и годовые графики электрических нагрузок;	
--	---	---	--

	производства электроэнергии	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 электромагнитного поля; - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; – -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; – методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин; – навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; – основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования. – методами расчёта технологических процессов производства электрической энергии.	
ОПК-4 Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструктивные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах; - основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции; Уметь: - проводить расчёты по выбору проводниковых и изоляционных материалов для электроустановок; проводить исследования диэлектрической проницаемости диэлектриков, магнитных и других материалов; - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; Владеть:	Отчет по практике, зачет с оценкой

	использования в области профессиональной деятельности ОПК-4.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	- навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий.	
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность; ОПК-5.2 Выполняет обработку результатов измерений и оценивает их погрешность	Знать: – основы метрологии и метрологического обеспечения; – принципы и методы стандартизации и сертификации; – возможности средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности; – принципы построения и виды погрешностей технических средств измерения; - методы сбора и обработки экспериментальных данных; - основные виды средств электрических измерений и их классификацию; - единицы измерения физических величин; - методы измерения и конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов Уметь: – применять методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; – выбирать электроизмерительные приборы измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины; – обобщать полученную информацию; - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и	Отчет по практике, зачет с оценкой

		переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер - применять программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных Владеть: – основными метрологическими правилами, требованиями и нормами; – организационными и техническими принципами стандартизации и сертификации; – навыками работы с приборами для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; – методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, проверки технических средств измерения; – современными технологиями при выполнении и обработке данных; --навыками современными технологиями при выполнении и обработке данных; - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно- измерительным системам	
--	--	--	--

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации и (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименован ие ТФ, уровень квалифика ции)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства
16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжен ия объектов капитального	А Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта	А/01.6 Оформлени е отчета о проведенно м обследован ии объекта капитальног	ПК-1 Способен участвовать в проектировании электротехнологич еских установок	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно- способные варианты технических решений	знать: - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - энергоресурсы мира и России топливно-энергетический комплекс (ТЭК); - энергетическую политику России в современных экономических условиях; - типы, принцип работы и характеристики основных	Отчет по практике, зачет с оценкой

строительства	системы электроснабжения объектов капитального строительства В Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	о строительстве, для которого предназначена система электроснабжения А/04.6 Разработка проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства В/01.6 Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения		ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	датчиков; - схемы электроэнергетических систем и сетей; - главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; - схемы замещения линии электропередач и трансформаторов; - основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем; - классификацию электрических сетей; - назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; - принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей; - правила устройства электроустановок; - достижения науки и техники, передовой опыт в соответствующей области деятельности; - конструктивные элементы линий электропередачи; - методы расчёта параметров электроэнергетических сетей и систем специализированными прикладными программами; - основные типы и общие принципы компоновки электростанций; - основное оборудование электрических станций и подстанций; - систему измерения на электростанциях и подстанциях; - конструкции распределительных устройств; - конструкцию соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и распределительными устройствами; - систему собственных нужд электростанций и подстанций; - элементы и принцип работы системы защиты, контроля и управления на электрических станциях и подстанциях; – основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в	
---------------	---	---	--	---	---	--

	С Разработка проекта системы электроснабжения	С/01.7 Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства			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; - правила автоматизированной системы управления организацией; – основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии; – энергетический потенциал возобновляемых источников энергии; – методы сбора и анализа данных для проектирования; - технологические процессы добычи углеводородного сырья; - технологические режимы, параметры работы скважины; уметь: - осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - анализировать научно-техническую информацию; - читать схемы электрические и тепловые; - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; - производить выбор оборудования	
--	---	--	--	--	---	--

					электроэнергетических систем и сетей; - производить расчет линии по потере напряжения; - производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на конструктивных элементах линий электропередачи по заданным методикам, обрабатывать и оценивать их результаты; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; - оценивать результаты деятельности коллектива с точки зрения эффективности конечных результатов; - проводить текущий, итоговый контроль и оценку, с последующей коррекцией, своей деятельности; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – 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. – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин. владеть: - навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - методами расчёта энергоресурсов.; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; специализированными прикладными программами; - навыками составления баланса активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; - способностью оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи; - вести техническую и отчетную документацию; - навыками осуществления координации работ структурного подразделения; - способностью вести контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой; - методами выбора силового оборудования, коммутационной аппаратуры и токоведущих частей	
--	--	--	--	--	---	--

					электрических станций и подстанций; – 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; – навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации; – навыками контроля параметров работы скважин; – навыками контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; – навыками определения отклонений технологических параметров работы скважинного оборудования	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный						
20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	I, Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	I/01.5, Мониторинг технического состояния оборудования подстанций, 5	ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования и элементов систем электроснабжения	ПК-2.1 Готов к ведению заданного энергетического режима энергосистемы ПК-2.2 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	Знать: - принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии; – принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии; – требования предъявляемые к качеству электрической энергии и ведению заданного энергетического режима энергосистемы; - общие сведения и типы электрических станций и подстанций, тепловых электростанций; Уметь: - обеспечивать заданный энергетический режим работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии; - оценивать эффективность использования энергетических ресурсов; - использовать данные при эксплуатации электрических станций и подстанций	Отчет по практике, зачет с оценкой
20.012 Работник по организации эксплуатации	В, Выполнение работ всех видов сложности по	В/04.6, Оценка технического состояния, поддержани				

электротехнического оборудования тепловой электростанции	организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	е и восстановление работоспособности электротехнического оборудования, б			Владеть: - терминологией в области альтернативной энергетики; - навыками ведения заданного энергетического режима энергосистемы; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии; - методами расчёта энергоресурсов; - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии	
--	--	--	--	--	--	--

2.Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	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)
1.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: – основные понятия и принципы проектной деятельности; – стадии проектирования и состав проектов; – элементы и классификация проектов	Сформированные систематические представления о – основных понятиях и принципах проектной деятельности; – стадиях проектирования и составе проектов; – элементах и классификации проектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о – основных понятиях и принципах проектной деятельности; – стадиях проектирования и составе проектов; – элементах и классификации проектов	Неполные представления о – основных понятиях и принципах проектной деятельности; – стадиях проектирования и составе проектов; – элементах и классификации проектов	Фрагментарные представления о – основных понятиях и принципах проектной деятельности; – стадиях проектирования и составе проектов; – элементах и классификации проектов
		Уметь: – осуществлять поиск, синтез информации; – применять системный подход для решения поставленных задач	Сформированное умение – осуществлять поиск, синтез информации; – применять системный подход для решения поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – осуществлять поиск, синтез информации; – применять системный подход для решения поставленных задач	В целом успешное, но не систематическое умение – осуществлять поиск, синтез информации; – применять системный подход для решения поставленных задач	Фрагментарное умение – осуществлять поиск, синтез информации; – применять системный подход для решения поставленных задач

		Владеть: – методами анализа информации; навыками системного подхода для решения поставленных задач	Успешное и систематическое владение – методами анализа информации; навыками системного подхода для решения поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – методами анализа информации; навыками системного подхода для решения поставленных задач	В целом успешное, но не систематическое владение – методами анализа информации; навыками системного подхода для решения поставленных задач	Фрагментарное владение – методами анализа информации; навыками системного подхода для решения поставленных задач
2.	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: – основные понятия и принципы проектной деятельности; – основные принципы управления проектами; – системы стандартов и нормативно-технические документы, используемые в электротехническом инжиниринге	Сформированные систематические представления о – основных понятиях и принципах проектной деятельности; – основных принципах управления проектами; – системе стандартов и нормативно-технических документов, используемых в электротехническом инжиниринге	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о – основных понятиях и принципах проектной деятельности; – основных принципах управления проектами; – системе стандартов и нормативно-технических документов, используемых в электротехническом инжиниринге	Неполные представления о – основных понятиях и принципах проектной деятельности; – основных принципах управления проектами; – системе стандартов и нормативно-технических документов, используемых в электротехническом инжиниринге	Фрагментарные представления о – основных понятиях и принципах проектной деятельности; – основных принципах управления проектами; – системе стандартов и нормативно-технических документов, используемых в электротехническом инжиниринге
		Уметь: – выделять объект исследования; – ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; – определять круг задач в рамках поставленной цели; – составлять структурированный план проекта; – выбирать оптимальные способы решения в рамках поставленной цели	Сформированное умение – выделять объект исследования; – ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; – определять круг задач в рамках поставленной цели; – составлять структурированный план проекта; – выбирать оптимальные способы решения в рамках поставленной цели	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – выделять объект исследования; – ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; – определять круг задач в рамках поставленной цели; – составлять структурированный план проекта; – выбирать оптимальные способы решения в рамках поставленной цели	В целом успешное, но не систематическое умение – выделять объект исследования; – ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; – определять круг задач в рамках поставленной цели; – составлять структурированный план проекта; – выбирать оптимальные способы решения в рамках поставленной цели	Фрагментарное умение – выделять объект исследования; – ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; – определять круг задач в рамках поставленной цели; – составлять структурированный план проекта; – выбирать оптимальные способы решения в рамках поставленной цели
		Владеть: – навыками планирования проекта; – навыками работы с нормативно-правовой документацией; методиками разработки цели и задач проекта	Успешное и систематическое владение – навыками планирования проекта; – навыками работы с нормативно-правовой документацией;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – навыками планирования проекта; – навыками работы с нормативно-правовой документацией;	В целом успешное, но не систематическое владение – навыками планирования проекта; – навыками работы с нормативно-правовой документацией;	Фрагментарное владение – навыками планирования проекта; – навыками работы с нормативно-правовой документацией; методиками разработки цели и задач проекта

			методиками разработки цели и задач проекта	методиками разработки цели и задач проекта	методиками разработки цели и задач проекта	
3.	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: – теоретические основы деловых коммуникаций, структуру, функции, виды и формы делового общения; – технологии делового взаимодействия; – способы и приёмы делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; – методологические основы инженерной психологии; – специфику, показатели качества системы «человек-машина»; – способы преодоления и профилактики состояний сниженной работоспособности, методы развития познавательных процессов; – структуру совместной трудовой деятельности; специфику операторской команды, стадии ее образования и принципы функционирования; – основные категории, понятия и методы конфликтологии; – сущность, структуру и динамику конфликта; – специфику, факторы и функции внутриличностных, межличностных и групповых конфликтов; – причины и последствия конфликтов в трудовом коллективе, команде; – основы формирования и принципы функционирования команды, основные способы и нормы социального взаимодействия;	Сформированные систематические представления о – теоретических основах деловых коммуникаций, структуре, функциях, видах и форме делового общения; – технологиях делового взаимодействия; – способах и приёмах делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; – методологических основах инженерной психологии; – специфике, показателях качества системы «человек-машина»; – способах преодоления и профилактики состояний сниженной работоспособности, методах развития познавательных процессов; – структуре совместной трудовой деятельности; специфике операторской команды, стадиях ее образования и принципах функционирования; – основных категориях, понятиях и методах конфликтологии; – сущности, структуре и динамике конфликта; – специфике, факторах и функциях внутриличностных, межличностных и групповых конфликтов; – причинах и последствиях конфликтов в трудовом коллективе, команде;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о – теоретических основах деловых коммуникаций, структуре, функциях, видах и форме делового общения; – технологиях делового взаимодействия; – способах и приёмах делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; – методологических основах инженерной психологии; – специфике, показателях качества системы «человек-машина»; – способах преодоления и профилактики состояний сниженной работоспособности, методах развития познавательных процессов; – структуре совместной трудовой деятельности; специфике операторской команды, стадиях ее образования и принципах функционирования; – основных категориях, понятиях и методах конфликтологии; – сущности, структуре и динамике конфликта; – специфике, факторах и функциях внутриличностных, межличностных и групповых конфликтов; – причинах и последствиях конфликтов в трудовом коллективе, команде;	Неполные представления о – теоретических основах деловых коммуникаций, структуре, функциях, видах и форме делового общения; – технологиях делового взаимодействия; – способах и приёмах делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; – методологических основах инженерной психологии; – специфике, показателях качества системы «человек-машина»; – способах преодоления и профилактики состояний сниженной работоспособности, методах развития познавательных процессов; – структуре совместной трудовой деятельности; специфике операторской команды, стадиях ее образования и принципах функционирования; – основных категориях, понятиях и методах конфликтологии; – сущности, структуре и динамике конфликта; – специфике, факторах и функциях внутриличностных, межличностных и групповых конфликтов;	Фрагментарные представления о – теоретических основах деловых коммуникаций, структуре, функциях, видах и форме делового общения; – технологиях делового взаимодействия; – способах и приёмах делового общения в различных его видах и с различными типами собеседников; – методологических основах инженерной психологии; – специфике, показателях качества системы «человек-машина»; – способах преодоления и профилактики состояний сниженной работоспособности, методах развития познавательных процессов; – структуре совместной трудовой деятельности; специфике операторской команды, стадиях ее образования и принципах функционирования; – основных категориях, понятиях и методах конфликтологии; – сущности, структуре и динамике конфликта; – специфике, факторах и функциях внутриличностных, межличностных и групповых конфликтов; – причинах и последствиях конфликтов в трудовом коллективе, команде;

	-стратегии поведения в конфликтной ситуации, их функциональные и дисфункциональные последствия; - основы управления конфликтами, специфику и способы прогнозирования, предупреждения, регулирования и разрешения конфликтов в организациях	- основах формирования и принципах функционирования команды, основных способах и нормах социального взаимодействия; -стратегии поведения в конфликтной ситуации, их функциональных и дисфункциональных последствий; - основах управления конфликтами, специфике и способах прогнозирования, предупреждения, регулирования и разрешения конфликтов в организациях	- основах формирования и принципах функционирования команды, основных способах и нормах социального взаимодействия; -стратегии поведения в конфликтной ситуации, их функциональных и дисфункциональных последствий; - основах управления конфликтами, специфике и способах прогнозирования, предупреждения, регулирования и разрешения конфликтов в организациях	- причинах и последствиях конфликтов в трудовом коллективе, команде; - основах формирования и принципах функционирования команды, основных способах и нормах социального взаимодействия; -стратегии поведения в конфликтной ситуации, их функциональных и дисфункциональных последствий; - основах управления конфликтами, специфике и способах прогнозирования, предупреждения, регулирования и разрешения конфликтов в организациях	- основах формирования и принципах функционирования команды, основных способах и нормах социального взаимодействия; -стратегии поведения в конфликтной ситуации, их функциональных и дисфункциональных последствий; - основах управления конфликтами, специфике и способах прогнозирования, предупреждения, регулирования и разрешения конфликтов в организациях
	Уметь: – использовать технологии делового взаимодействия в производственной практике; – пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнёров, пользующихся этими средствами; – эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации; -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности	Сформированное умение – использовать технологии делового взаимодействия в производственной практике; – пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнёров, пользующихся этими средствами; – эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации; -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-психологические особенности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – использовать технологии делового взаимодействия в производственной практике; – пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнёров, пользующихся этими средствами; – эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации; -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой	В целом успешное, но не систематическое умение – использовать технологии делового взаимодействия в производственной практике; – пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнёров, пользующихся этими средствами; – эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации; -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в	Фрагментарное умение – использовать технологии делового взаимодействия в производственной практике; – пользоваться вербальными и невербальными средствами общения, а также распознавать намерения партнёров, пользующихся этими средствами; – эффективно планировать и реализовывать устные и письменные деловые коммуникации; -устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде, учитывать в межличностном общении и совместной трудовой деятельности индивидуально-

		технологии регулирования и предотвращения конфликтов	применять технологии регулирования и предотвращения конфликтов	взаимодействовать с партнерами на основе толерантности и ответственности за принятые решения; - находить оптимальные варианты выхода из конфликтных ситуаций, адекватно ситуации применять технологии регулирования и предотвращения конфликтов	- осознанно выбирать стратегии поведения в конфликте, осуществлять самоконтроль, саморегуляцию поведения, продуктивно взаимодействовать с партнерами на основе толерантности и ответственности за принятые решения; - находить оптимальные варианты выхода из конфликтных ситуаций, адекватно ситуации применять технологии регулирования и предотвращения конфликтов	толерантности и ответственности за принятые решения; - находить оптимальные варианты выхода из конфликтных ситуаций, адекватно ситуации применять технологии регулирования и предотвращения конфликтов
		Владеть: – навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, дискуссии, самопрезентации); – навыками составления письменных форм деловых коммуникаций; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтничной, поликонфессиональной среде на основе сотрудничества; -навыками саморегуляции психических состояний, приемами снятия психологической напряженности; - навыками эффективного выполнения своей роли в команде, конструктивного сотрудничества с членами команды, разработки и	Успешное и систематическое владение – навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, дискуссии, самопрезентации); – навыками составления письменных форм деловых коммуникаций; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтничной, поликонфессиональной среде на основе сотрудничества; -навыками саморегуляции психических состояний, приемами снятия психологической напряженности; - навыками эффективного выполнения своей роли в команде, конструктивного сотрудничества с членами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, дискуссии, самопрезентации); – навыками составления письменных форм деловых коммуникаций; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтничной, поликонфессиональной среде на основе сотрудничества; -навыками саморегуляции психических состояний, приемами снятия психологической напряженности;	В целом успешное, но не систематическое владение – навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, дискуссии, самопрезентации); – навыками составления письменных форм деловых коммуникаций; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтничной, поликонфессиональной среде на основе сотрудничества; -навыками саморегуляции психических состояний, приемами снятия психологической напряженности;	Фрагментарное владение – навыками устных деловых коммуникаций (публичного выступления, дискуссии, самопрезентации); – навыками составления письменных форм деловых коммуникаций; - навыками работы в команде, разработки и принятия коллективных решений; -навыками толерантного взаимодействия в поликультурной, полиэтничной, поликонфессиональной среде на основе сотрудничества; -навыками саморегуляции психических состояний, приемами снятия психологической напряженности; - навыками эффективного выполнения своей роли в команде, конструктивного

		принятия коллективных решений; - 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 способов их предотвращения; -навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях, управления эмоциональными состояниями в конфликте; - методами предупреждения конфликтов в коллективе	команды, разработки и принятия коллективных решений; - 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 способов их предотвращения; -навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях, управления эмоциональными состояниями в конфликте; - методами предупреждения конфликтов в коллективе	- навыками эффективного выполнения своей роли в команде, конструктивного сотрудничества с членами команды, разработки и принятия коллективных решений; - 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 способов их предотвращения; -навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях, управления эмоциональными состояниями в конфликте; - методами предупреждения конфликтов в коллективе	- навыками эффективного выполнения своей роли в команде, конструктивного сотрудничества с членами команды, разработки и принятия коллективных решений; - 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 способов их предотвращения; -навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях, управления эмоциональными состояниями в конфликте; - методами предупреждения конфликтов в коллективе	сотрудничества с членами команды, разработки и принятия коллективных решений; - 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 способов их предотвращения; -навыками конструктивного поведения в конфликтных ситуациях, управления эмоциональными состояниями в конфликте; - методами предупреждения конфликтов в коллективе
4.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать: – коммуникативные барьеры; – основные составляющие имиджа делового человека; – знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения; - виды и особенности письменных текстов, устных выступлений; - наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области; - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке;	Сформированные систематические представления о – коммуникативных барьерах; – основных составляющих имиджа делового человека; – знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения; - видах и особенностях письменных текстов, устных выступлений; - наиболее употребительной лексике общего языка и базовой терминологии своей профессиональной области; - принципах построения устного и письменного	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о – коммуникативных барьерах; – основных составляющих имиджа делового человека; – знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения; - видах и особенностях письменных текстов, устных выступлений; - наиболее употребительной лексике общего языка и базовой терминологии своей профессиональной области;	Неполные представления о – коммуникативных барьерах; – основных составляющих имиджа делового человека; – знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения; - видах и особенностях письменных текстов, устных выступлений; - наиболее употребительной лексике общего языка и базовой терминологии своей	Фрагментарные представления о – коммуникативных барьерах; – основных составляющих имиджа делового человека; – знать и соблюдать этические нормы и принципы делового общения; - видах и особенностях письменных текстов, устных выступлений; - наиболее употребительной лексике общего языка и базовой терминологии своей профессиональной области;

		- правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации	высказывания на русском языке; - правила и закономерностях деловой устной и письменной коммуникации	- принципах построения устного и письменного высказывания на русском языке; - правилах и закономерностях деловой устной и письменной коммуникации	профессиональной области; - принципах построения устного и письменного высказывания на русском языке; - правилах и закономерностях деловой устной и письменной коммуникации	- принципах построения устного и письменного высказывания на русском языке; - правилах и закономерностях деловой устной и письменной коммуникации
		Уметь: – осуществлять подготовку и проведение деловых переговоров; – преодолевать коммуникативные барьеры; – проектировать имидж делового человека; - подбирать иностранную литературу в своей профессиональной области; - анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке	Сформированное умение – осуществлять подготовку и проведение деловых переговоров; – преодолевать коммуникативные барьеры; – проектировать имидж делового человека; - подбирать иностранную литературу в своей профессиональной области; - анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – осуществлять подготовку и проведение деловых переговоров; – преодолевать коммуникативные барьеры; – проектировать имидж делового человека; - подбирать иностранную литературу в своей профессиональной области; - анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке	В целом успешное, но не систематическое умение – осуществлять подготовку и проведение деловых переговоров; – преодолевать коммуникативные барьеры; – проектировать имидж делового человека; - подбирать иностранную литературу в своей профессиональной области; - анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке	Фрагментарное умение – осуществлять подготовку и проведение деловых переговоров; – преодолевать коммуникативные барьеры; – проектировать имидж делового человека; - подбирать иностранную литературу в своей профессиональной области; - анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования; - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке
		Владеть: – навыками построения имиджа делового человека; – навыками этики делового общения; – навыками межцивилизационного, межкультурного диалога;	Успешное и систематическое владение – навыками построения имиджа делового человека; – навыками этики делового общения; – навыками межцивилизационного, межкультурного диалога;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения – навыками построения имиджа делового человека; – навыками этики делового общения;	В целом успешное, но не систематическое владение – навыками построения имиджа делового человека; – навыками этики делового общения;	Фрагментарное владение – навыками построения имиджа делового человека; – навыками этики делового общения; – навыками межцивилизационного, межкультурного диалога;

		- государственным и изучаемым иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; - навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; - отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке	- государственным и изучаемым иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; - навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; - отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке	- навыками межкультурного диалога; - государственным и изучаемым иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; - навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; - отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке	- навыками межкультурного диалога; - государственным и изучаемым иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; - навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; - отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке	- государственным и изучаемым иностранным языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; - навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; - отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке
5.	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: – цели и функции тайм-менеджмента; – инструменты тайм-менеджмента; – методики выстраивания и реализации траектории саморазвития; – принципы самообразования и управления своим временем	Сформированные систематические представления о – целях и функциях тайм-менеджмента; – инструментах тайм-менеджмента; – методиках выстраивания и реализации траектории саморазвития; – принципах самообразования и управления своим временем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о – целях и функциях тайм-менеджмента; – инструментах тайм-менеджмента; – методиках выстраивания и реализации траектории саморазвития; – принципах самообразования и управления своим временем	Неполные представления о – целях и функциях тайм-менеджмента; – инструментах тайм-менеджмента; – методиках выстраивания и реализации траектории саморазвития; – принципах самообразования и управления своим временем	Фрагментарные представления о – целях и функциях тайм-менеджмента; – инструментах тайм-менеджмента; – методиках выстраивания и реализации траектории саморазвития; – принципах самообразования и управления своим временем

		Уметь: – проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени; – выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; – планировать свое профессиональное развитие	Сформированное умение – проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени; – выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; планировать свое профессиональное развитие	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени; – выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; планировать свое профессиональное развитие	В целом успешное, но не систематическое умение – проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени; – выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; планировать свое профессиональное развитие	Фрагментарное умение – проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени; – выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; планировать свое профессиональное развитие
		Владеть: – знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; методами планирования собственной деятельности, приемами контроля сроков и качества выполненных заданий	Успешное и систематическое владение – знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; методами планирования собственной деятельности, приемами контроля сроков и качества выполненных заданий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; методами планирования собственной деятельности, приемами контроля сроков и качества выполненных заданий	В целом успешное, но не систематическое владение – знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; методами планирования собственной деятельности, приемами контроля сроков и качества выполненных заданий	Фрагментарное владение – знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; методами планирования собственной деятельности, приемами контроля сроков и качества выполненных заданий
6.	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек, здорового образа жизни и стиля жизни	Сформированные систематические представления о - видах физических упражнений; - роли и значении физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практических основах физической культуры, профилактике вредных привычек, здорового образа жизни и стиля жизни	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - видах физических упражнений; - роли и значении физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практических основах физической культуры, профилактике вредных привычек, здорового образа жизни и стиля жизни	Неполные представления о - видах физических упражнений; - роли и значении физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практических основах физической культуры, профилактике вредных привычек, здорового образа жизни и стиля жизни	Фрагментарные представления о - видах физических упражнений; - роли и значении физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практических основах физической культуры, профилактике вредных привычек, здорового образа жизни и стиля жизни
		Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и	Сформированное умение - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	В целом успешное, но не систематическое умение - применять на практике разнообразные средства	Фрагментарное умение - применять на практике разнообразные средства физической культуры,

		туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки – использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
		Владеть: - методами самостоятельного, методически правильного использования средств физического воспитания и системой практических умений и навыков, обеспечивающими повышение двигательных и функциональных возможностей организма, совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности. - навыками поддержки физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение - методами самостоятельного, методически правильного использования средств физического воспитания и системой практических умений и навыков, обеспечивающими повышение двигательных и функциональных возможностей организма, совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности. - навыками поддержки физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - методами самостоятельного, методически правильного использования средств физического воспитания и системой практических умений и навыков, обеспечивающими повышение двигательных и функциональных возможностей организма, совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности. - навыками поддержки физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение - методами самостоятельного, методически правильного использования средств физического воспитания и системой практических умений и навыков, обеспечивающими повышение двигательных и функциональных возможностей организма, совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности. - навыками поддержки физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Фрагментарное владение - методами самостоятельного, методически правильного использования средств физического воспитания и системой практических умений и навыков, обеспечивающими повышение двигательных и функциональных возможностей организма, совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности. - навыками поддержки физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
7.	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;	Сформированные систематические представления о - классификации и источниках чрезвычайных ситуаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - классификации и источниках чрезвычайных	Неполные представления о - классификации и источниках чрезвычайных ситуаций природного и	Фрагментарные представления о - классификации и источниках чрезвычайных ситуаций природного и

	том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; - требования законодательных актов и регламентов; - идентификацию важных экологических аспектов; - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	природного и техногенного происхождения; - причинах, признаках и последствиях опасностей, способах защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципах организации безопасности труда на предприятии, технических средствах защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; - требованиях законодательных актов и регламентов; - идентификации важных экологических аспектов; - приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ситуаций природного и техногенного происхождения; - причинах, признаках и последствиях опасностей, способах защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципах организации безопасности труда на предприятии, технических средствах защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; - требованиях законодательных актов и регламентов; - идентификации важных экологических аспектов; - приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	техногенного происхождения; - причинах, признаках и последствиях опасностей, способах защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципах организации безопасности труда на предприятии, технических средствах защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; - требованиях законодательных актов и регламентов; - идентификации важных экологических аспектов; - приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	техногенного происхождения; - причинах, признаках и последствиях опасностей, способах защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципах организации безопасности труда на предприятии, технических средствах защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; - требованиях законодательных актов и регламентов; - идентификации важных экологических аспектов; - приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
		Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; -оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - формулировать основные экологические проблемы традиционных способов выработки электрической энергии и пути их решения; - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях;	Сформированное умение - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; -оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - формулировать основные экологические проблемы традиционных способов выработки электрической энергии и пути их решения; - планировать мероприятия по защите производственного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; -оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - формулировать основные экологические проблемы традиционных способов выработки электрической энергии и пути их решения;	В целом успешное, но не систематическое умение - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; -оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - формулировать основные экологические проблемы традиционных способов выработки	Фрагментарное умение - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; -оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - формулировать основные экологические проблемы традиционных способов выработки электрической энергии и пути их решения; - планировать мероприятия по защите

		- оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	- 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	электрической энергии и пути их решения; - 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	производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки
		Владеть: -методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; -навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами расчёта количества основных загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы объектов энергетики; - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках	Успешное и систематическое владение -методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; -навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами расчёта количества основных загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы объектов энергетики; - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение -методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; -навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами расчёта количества основных загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы объектов энергетики; - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках	В целом успешное, но не систематическое владение -методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; -навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами расчёта количества основных загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы объектов энергетики; - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках	Фрагментарное владение -методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; -навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами расчёта количества основных загрязняющих веществ, образующихся в процессе работы объектов энергетики; - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках
8.	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	Сформированные систематические представления о	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о	Неполные представления о	Фрагментарные представления о
					- основных методах, способах и средствах	- основных методах, способах и средствах

	различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- 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; - информационные технологии выявления и анализа исходной информации для постановки и решения задач; - структуру базы данных и способы поиска, хранения и обработки информации; - принцип построения локальных и глобальных информационных сетей; - практическое использование микропроцессорных средств в электротехнике; - альтернативные способы и структура построения управляющих систем; - перспективные виды прикладного программного обеспечения; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем	- основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правилах построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартов, применяемых при графическом изображении электрических схем; - информационных технологиях выявления и анализа исходной информации для постановки и решения задач; - структуре базы данных и способах поиска, хранения и обработки информации; - принципе построения локальных и глобальных информационных сетей; - практическом использовании микропроцессорных средств в электротехнике; - альтернативных способах и структуре построения управляющих систем; - перспективных видах прикладного программного обеспечения; - основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем	- основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правилах построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартов, применяемых при графическом изображении электрических схем; - информационных технологиях выявления и анализа исходной информации для постановки и решения задач; - структуре базы данных и способах поиска, хранения и обработки информации; - принципе построения локальных и глобальных информационных сетей; - практическом использовании микропроцессорных средств в электротехнике; - альтернативных способах и структуре построения управляющих систем; - перспективных видах прикладного программного обеспечения; - основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем	получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правилах построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартов, применяемых при графическом изображении электрических схем; - информационных технологиях выявления и анализа исходной информации для постановки и решения задач; - структуре базы данных и способах поиска, хранения и обработки информации; - принципе построения локальных и глобальных информационных сетей; - практическом использовании микропроцессорных средств в электротехнике; - альтернативных способах и структуре построения управляющих систем; - перспективных видах прикладного программного обеспечения; - основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем	получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правилах построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартов, применяемых при графическом изображении электрических схем; - информационных технологиях выявления и анализа исходной информации для постановки и решения задач; - структуре базы данных и способах поиска, хранения и обработки информации; - принципе построения локальных и глобальных информационных сетей; - практическом использовании микропроцессорных средств в электротехнике; - альтернативных способах и структуре построения управляющих систем; - перспективных видах прикладного программного обеспечения; - основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем
--	--	--	---	---	--	--

[illegible]

				и в общем объектов электроэнергетики	систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики	
		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 анализа литературы по рассматриваемой тематике; - системами управления базами данных (СУБД), их использованием; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	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 анализа литературы по рассматриваемой тематике; - системами управления базами данных (СУБД), их использованием; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	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 отображения электрических схем; - навыками анализа литературы по рассматриваемой тематике; - системами управления базами данных (СУБД), их использованием; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров;	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 отображения электрических схем; - навыками анализа литературы по рассматриваемой тематике; - системами управления базами данных (СУБД), их использованием; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров;	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 анализа литературы по рассматриваемой тематике; - системами управления базами данных (СУБД), их использованием; - методами математического моделирования разрабатываемых структур, приборов и технологических процессов с целью оптимизации их параметров; - специализированными прикладными программами,

				- специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	оптимизации их параметров; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	методами проектирования электротехнических систем
9.	ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	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; -принцип действия и особенности применения силовых полупроводниковых приборов; -классификацию, назначение, основные схмотехнические решения устройств, – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов, нормативные документы по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов, нормативные документы по испытаниям	Сформированные систематические представления о – основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; – свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методах их анализа; – основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методах анализа; -принципе действия и особенностях применения силовых полупроводниковых приборов; -классификации, назначении, основных схмотехнических решениях устройств, – принципе действия и устройстве электрических машин и трансформаторов, нормативные документах по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – схемах замещения электрических машин и трансформаторов, нормативных документах по	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 методах их анализа; – основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методах анализа; -принципе действия и особенностях применения силовых полупроводниковых приборов; -классификации, назначении, основных схмотехнических решениях устройств, – принципе действия и устройстве электрических машин и трансформаторов, нормативные документах по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – схемах замещения электрических машин и трансформаторов, нормативных документах по	Неполные представления о – основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; – свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методах их анализа; – основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методах анализа; -принципе действия и особенностях применения силовых полупроводниковых приборов; -классификации, назначении, основных схмотехнических решениях устройств, – принципе действия и устройстве электрических машин и трансформаторов, нормативные документах по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – схемах замещения электрических машин и трансформаторов, нормативных документах по	Фрагментарные представления о – основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; – свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методах их анализа; – основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методах анализа; -принципе действия и особенностях применения силовых полупроводниковых приборов; -классификации, назначении, основных схмотехнических решениях устройств, – принципе действия и устройстве электрических машин и трансформаторов, нормативные документах по стандартизации и сертификации электрических машин и трансформаторов; – схемах замещения электрических машин и трансформаторов, нормативных документах по

	электрических машин и трансформаторов; – принцип действия и устройство электрического привода; – основы теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципы действия электромеханических аппаратов автоматики, управления и защиты, аппаратов высокого и низкого напряжения; – способы генерации электрической энергии; – конструкцию основных типов электростанций	испытаниям электрических машин и трансформаторов; – принципе действия и устройство электрического привода; – основах теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципах действия электромеханических аппаратов автоматики, управлении и защите, аппаратов высокого и низкого напряжения; – способах генерации электрической энергии; – конструкции основных типов электростанций	испытаниям электрических машин и трансформаторов; – принципе действия и устройство электрического привода; – основах теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципах действия электромеханических аппаратов автоматики, управлении и защите, аппаратов высокого и низкого напряжения; – способах генерации электрической энергии; – конструкции основных типов электростанций	трансформаторов, нормативных документах по испытаниям электрических машин и трансформаторов; – принципе действия и устройство электрического привода; – основах теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципах действия электромеханических аппаратов автоматики, управлении и защите, аппаратов высокого и низкого напряжения; – способах генерации электрической энергии; – конструкции основных типов электростанций	испытаниям электрических машин и трансформаторов; – принципе действия и устройство электрического привода; – основах теории электрических и электронных аппаратов, конструкции и принципах действия электромеханических аппаратов автоматики, управлении и защите, аппаратов высокого и низкого напряжения; – способах генерации электрической энергии; – конструкции основных типов электростанций
	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; - применять, эксплуатировать и производить выбор полупроводниковых приборов и интегральных микросхем; - производить выбор преобразователей энергии; -выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей;	Сформированное умение – 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; - применять, эксплуатировать и производить выбор полупроводниковых приборов и интегральных микросхем; - производить выбор преобразователей энергии;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – 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; - применять, эксплуатировать и производить выбор полупроводниковых приборов и интегральных микросхем;	В целом успешное, но не систематическое умение – 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; - применять, эксплуатировать и производить выбор полупроводниковых приборов и интегральных микросхем;	Фрагментарное умение – 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; - применять, эксплуатировать и производить выбор полупроводниковых приборов и интегральных микросхем; - производить выбор преобразователей энергии;

	-ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств; – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин, выполнять конструкторские документы; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; – читать схемы электрические и тепловые; анализировать суточные и годовые графики электрических нагрузок	-выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; -ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств; – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин, выполнять конструкторские документы; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; – читать схемы электрические и тепловые; анализировать суточные и годовые графики электрических нагрузок	- производить выбор преобразователей энергии; -выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; -ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств; – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин, выполнять конструкторские документы; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; – читать схемы электрические и тепловые; анализировать суточные и годовые графики электрических нагрузок	- производить выбор преобразователей энергии; -выполнять работу по расчету и проектированию силовых преобразователей; -ставить и решать простейшие задачи моделирования силовых электронных устройств; – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин, выполнять конструкторские документы; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, рассчитывать параметры схем замещения электрических машин и трансформаторов с использованием экспериментальных, паспортных и каталожных данных; – выполнять расчеты параметров оборудования и производить выбор оборудования объектов профессиональной деятельности; – грамотно выбирать электрические аппараты для конкретных условий работы; – использовать технические средства для контроля режимов работы оборудования; – читать схемы электрические и тепловые; анализировать суточные и годовые графики электрических нагрузок
--	--	---	--	--

					электрические и тепловые; анализировать суточные и годовые графики электрических нагрузок	
		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 электромагнитного поля; - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; – -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; – методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин; – навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов;	Успешное и систематическое владение – 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 электромагнитного поля; - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; – -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; – методами и навыками выполнения электромагнитных и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение – 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 электромагнитного поля; - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; – -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; – методами и навыками выполнения электромагнитных и	В целом успешное, но не систематическое владение – 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 электромагнитного поля; - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; – -навыками работы с современными программами	Фрагментарное владение – 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 электромагнитного поля; - представлениями о физических процессах в полупроводниковых приборах и устройствах на их основе; -навыками использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям при эксплуатации; -навыками оценки и анализа современной силовой электроники и преобразователей энергии; – -навыками работы с современными программами схемотехнического моделирования; – методами и навыками выполнения электромагнитных и

		– основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования. методами расчёта технологических процессов производства электрической энергии	механических расчётов электрических машин; – навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; – основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования. методами расчёта технологических процессов производства электрической энергии	механических расчётов электрических машин; – навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; – основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования. методами расчёта технологических процессов производства электрической энергии	схемотехнического моделирования; – методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин; – навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; – основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования. методами расчёта технологических процессов производства электрической энергии	механических расчётов электрических машин; – навыками и методами расчета параметров электрических машин и трансформаторов; – основными методами расчета и выбора технологических параметров и режимов работы электропривода; - методами расчёта и выбора электрических и электронных аппаратов, методами анализа технического состояния электрооборудования. методами расчёта технологических процессов производства электрической энергии
10.	ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах; - основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции	Сформированные систематические представления о - основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах; - основных математических, физических, химических законах и положениях необходимых при изготовлении электротехнической продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах; - основных математических, физических, химических законах и положениях необходимых при изготовлении электротехнической продукции	Неполные представления о - основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах; - основных математических, физических, химических законах и положениях необходимых при изготовлении электротехнической продукции	Фрагментарные представления о - основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах; - основных математических, физических, химических законах и положениях необходимых при изготовлении электротехнической продукции
		Уметь: - проводить расчёты по выбору проводниковых и изоляционных материалов для электроустановок; проводить	Сформированное умение - проводить расчёты по выбору проводниковых и изоляционных материалов для электроустановок; проводить	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - проводить расчёты по выбору проводниковых и	В целом успешное, но не систематическое умение - проводить расчёты по выбору проводниковых и изоляционных материалов	Фрагментарное умение - проводить расчёты по выбору проводниковых и изоляционных материалов для электроустановок;

		исследования диэлектрической проницаемости диэлектриков, магнитных и других материалов; - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике	исследования диэлектрической проницаемости диэлектриков, магнитных и других материалов; - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике	изоляционных материалов для электроустановок; проводить исследования диэлектрической проницаемости диэлектриков, магнитных и других материалов; - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике	для электроустановок; проводить исследования диэлектрической проницаемости диэлектриков, магнитных и других материалов; - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике	проводить исследования диэлектрической проницаемости диэлектриков, магнитных и других материалов; - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике
		Владеть: - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий	Успешное и систематическое владение - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий	Фрагментарное владение - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий
11.	ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Знать: – основы метрологии и метрологического обеспечения; – принципы и методы стандартизации и сертификации; – возможности средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности; – принципы построения и виды погрешностей технических средств измерения; - методы сбора и обработки экспериментальных данных; -основные виды средств	Сформированные систематические представления о – основах метрологии и метрологического обеспечения; – принципах и методах стандартизации и сертификации; – возможностях средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности; – принципах построения и видах погрешностей технических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о – основах метрологии и метрологического обеспечения; – принципах и методах стандартизации и сертификации; – возможностях средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности; – принципах построения и видах	Неполные представления о – основах метрологии и метрологического обеспечения; – принципах и методах стандартизации и сертификации; – возможностях средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности; – принципах построения и видах	Фрагментарные представления о – основах метрологии и метрологического обеспечения; – принципах и методах стандартизации и сертификации; – возможностях средств измерений, используемых в избранной области профессиональной деятельности; – принципах построения и видах погрешностей технических

	электрических измерений и их классификацию; -единицы измерения физических величин; - методы измерения и конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов	средств измерения; - методах сбора и обработки экспериментальных данных; -основных видах средств электрических измерений и их классификации; -единицах измерения физических величин; - методах измерения и конструкции и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов	погрешностей технических средств измерения; - методах сбора и обработки экспериментальных данных; -основных видах средств электрических измерений и их классификации; -единицах измерения физических величин; - методах измерения и конструкции и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов	погрешностей технических средств измерения; - методах сбора и обработки экспериментальных данных; -основных видах средств электрических измерений и их классификации; -единицах измерения физических величин; - методах измерения и конструкции и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов	средств измерения; - методах сбора и обработки экспериментальных данных; -основных видах средств электрических измерений и их классификации; -единицах измерения физических величин; - методах измерения и конструкции и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов
	Уметь: – применять методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; – выбирать электроизмерительные приборы измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины; – обобщать полученную информацию; - 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,	Сформированное умение – применять методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; – выбирать электроизмерительные приборы измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины; – обобщать полученную информацию; - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – применять методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; – выбирать электроизмерительные приборы измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины; – обобщать полученную информацию; - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного	В целом успешное, но не систематическое умение – применять методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; – выбирать электроизмерительные приборы измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины; – обобщать полученную информацию; - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры,	Фрагментарное умение – применять методы и средства измерений, организационные и технические принципы стандартизации и сертификации; – выбирать электроизмерительные приборы измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины; – обобщать полученную информацию; - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной

		компьютер - применять программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер - применять программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер - применять программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер - применять программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер - применять программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных
		Владеть: – основными метрологическими правилами, требованиями и нормами; – организационными и техническими принципами стандартизации и сертификации; – навыками работы с приборами для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; – методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, проверки технических средств измерения; – современными технологиями при выполнении и обработке данных; --навыками современными технологиями при выполнении и обработке данных; - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и	Успешное и систематическое владение – основными метрологическими правилами, требованиями и нормами; – организационными и техническими принципами стандартизации и сертификации; – навыками работы с приборами для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; – методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, проверки технических средств измерения; – современными технологиями при выполнении и обработке данных; --навыками современными технологиями при выполнении и обработке данных;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения – основными метрологическими правилами, требованиями и нормами; – организационными и техническими принципами стандартизации и сертификации; – навыками работы с приборами для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; – методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, проверки технических средств измерения; – современными технологиями при выполнении и обработке данных; --навыками современными технологиями при	В целом успешное, но не систематическое владение – основными метрологическими правилами, требованиями и нормами; – организационными и техническими принципами стандартизации и сертификации; – навыками работы с приборами для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; – методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, проверки технических средств измерения; – современными технологиями при выполнении и обработке данных; --навыками	Фрагментарное владение – основными метрологическими правилами, требованиями и нормами; – организационными и техническими принципами стандартизации и сертификации; – навыками работы с приборами для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; – методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, проверки технических средств измерения; – современными технологиями при выполнении и обработке данных; --навыками современными технологиями при выполнении и обработке данных;

		автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам	- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам	выполнении и обработке данных; - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам	современными технологиями при выполнении и обработке данных; - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам	- базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам
12.	ПК-1 Способен участвовать в проектировании электротехнологических установок	Знать: - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - энергоресурсы мира и России топливно-энергетический комплекс (ТЭК); - энергетическую политику России в современных экономических условиях; - типы, принцип работы и характеристики основных датчиков; - схемы электроэнергетических систем и сетей; - главные схемы электрических соединений энергообъектов, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий; - схемы замещения линии	Сформированные систематические представления о - правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей, - энергоресурсах мира и России топливно-энергетического комплекса (ТЭК); - энергетической политике России в современных экономических условиях; - типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков; - схемах электроэнергетических систем и сетей; - главных схемах электрических соединений энергообъектов, конструктивном выполнении воздушных и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей, - энергоресурсах мира и России топливно-энергетического комплекса (ТЭК); - энергетической политике России в современных экономических условиях; - типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков; - схемах электроэнергетических систем и сетей; - главных схемах электрических соединений энергообъектов,	Неполные представления о - правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей, - энергоресурсах мира и России топливно-энергетического комплекса (ТЭК); - энергетической политике России в современных экономических условиях; - типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков; - схемах электроэнергетических систем и сетей; - главных схемах электрических соединений	Фрагментарные представления о - правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей, - энергоресурсах мира и России топливно-энергетического комплекса (ТЭК); - энергетической политике России в современных экономических условиях; - типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков; - схемах электроэнергетических систем и сетей; - главных схемах электрических соединений энергообъектов, конструктивном

	электропередач и трансформаторов; - основы и принципы функционирования сложных электроэнергетических систем; - классификацию электрических сетей; - назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования, допустимые параметры и технические расчеты параметров электрических схем замещения; - принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей; - правила устройства электроустановок; - достижения науки и техники, передовой опыт в соответствующей области деятельности; - конструктивные элементы линий электропередачи; - методы расчёта параметров электроэнергетических сетей и систем специализированными прикладными программами; - основные типы и общие принципы компоновки электростанций; - основное оборудование электрических станций и подстанций;	кабельных линий; - схемах замещения линии электропередач и трансформаторов; - основах и принципах функционирования сложных электроэнергетических систем; - классификации электрических сетей; - назначении, принципе работы основного и вспомогательного оборудования, допустимых параметрах и технических расчетах параметров электрических схем замещения; - принципах работы, технических характеристиках и условных обозначениях сооружений электрических сетей; - правилах устройства электроустановок; - достижениях науки и техники, передовом опыте в соответствующей области деятельности; - конструктивных элементах линий электропередачи; - методах расчёта параметров электроэнергетических сетей и систем специализированными прикладными программами;	конструктивном выполнении воздушных и кабельных линий; - схемах замещения линии электропередач и трансформаторов; - основах и принципах функционирования сложных электроэнергетических систем; - классификации электрических сетей; - назначении, принципе работы основного и вспомогательного оборудования, допустимых параметрах и технических расчетах параметров электрических схем замещения; - принципах работы, технических характеристиках и условных обозначениях сооружений электрических сетей; - правилах устройства электроустановок; - достижениях науки и техники, передовом опыте в соответствующей области деятельности; - конструктивных элементах линий электропередачи; - методах расчёта параметров электроэнергетических	энергообъектов, конструктивном выполнении воздушных и кабельных линий; - схемах замещения линии электропередач и трансформаторов; - основах и принципах функционирования сложных электроэнергетических систем; - классификации электрических сетей; - назначении, принципе работы основного и вспомогательного оборудования, допустимых параметрах и технических расчетах параметров электрических схем замещения; - принципах работы, технических характеристиках и условных обозначениях сооружений электрических сетей; - правилах устройства электроустановок; - достижениях науки и техники, передовом опыте в соответствующей области деятельности; - конструктивных элементах линий электропередачи;	выполнении воздушных и кабельных линий; - схемах замещения линии электропередач и трансформаторов; - основах и принципах функционирования сложных электроэнергетических систем; - классификации электрических сетей; - назначении, принципе работы основного и вспомогательного оборудования, допустимых параметрах и технических расчетах параметров электрических схем замещения; - принципах работы, технических характеристиках и условных обозначениях сооружений электрических сетей; - правилах устройства электроустановок; - достижениях науки и техники, передовом опыте в соответствующей области деятельности; - конструктивных элементах линий электропередачи; - методах расчёта параметров электроэнергетических сетей и систем
--	---	---	---	---	---

	- систему измерения на электростанциях и подстанциях; - конструкции распределительных устройств; - конструкцию соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и распределительными устройствами; - систему собственных нужд электростанций и подстанций; - элементы и принцип работы системы защиты, контроля и управления на электрических станциях и подстанциях; – 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; - правила автоматизированной	- основных типах и общих принципах компоновки электростанций; - основном оборудовании электрических станций и подстанций; - системе измерения на электростанциях и подстанциях; - конструкции распределительных устройств; - конструкции соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и распределительными устройствами; - системе собственных нужд электростанций и подстанций; - элементах и принципе работы системы защиты, контроля и управления на электрических станциях и подстанциях; – основных фундаментальных процессах возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмах пробоя различных диэлектриков; – видах изоляции высоковольтного оборудования, методах контроля ее состояния и причинах, приводящих к выходу изоляции из строя;	- сетей и систем специализированными прикладными программами; - основных типах и общих принципах компоновки электростанций; - основном оборудовании электрических станций и подстанций; - системе измерения на электростанциях и подстанциях; - конструкции распределительных устройств; - конструкции соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и распределительными устройствами; - системе собственных нужд электростанций и подстанций; - элементах и принципе работы системы защиты, контроля и управления на электрических станциях и подстанциях; – основных фундаментальных процессах возникновения и исчезновения заряженных частиц в	- методах расчёта параметров электроэнергетических сетей и систем специализированными прикладными программами; - основных типах и общих принципах компоновки электростанций; - основном оборудовании электрических станций и подстанций; - системе измерения на электростанциях и подстанциях; - конструкции распределительных устройств; - конструкции соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и распределительными устройствами; - системе собственных нужд электростанций и подстанций; – основных фундаментальных процессах возникновения и исчезновения заряженных частиц в	- специализированными прикладными программами; - основных типах и общих принципах компоновки электростанций; - основном оборудовании электрических станций и подстанций; - системе измерения на электростанциях и подстанциях; - конструкции распределительных устройств; - конструкции соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и распределительными устройствами; - системе собственных нужд электростанций и подстанций; - элементах и принципе работы системы защиты, контроля и управления на электрических станциях и подстанциях; – основных фундаментальных процессах возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмах пробоя различных диэлектриков; – видах изоляции высоковольтного оборудования, методах контроля ее состояния и
--	---	--	---	--	---

		системы управления организацией; – основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии; – энергетический потенциал возобновляемых источников энергии; – методы сбора и анализа данных для проектирования; - технологические процессы добычи углеводородного сырья; - технологические режимы, параметры работы скважины	– способах получения и измерения высоких напряжений; – физической природе возникновения перенапряжений и способах защиты от них; - правилах автоматизированной системы управления организацией; – основных традиционных и нетрадиционных возобновляемых источниках энергии; – энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии; – методах сбора и анализа данных для проектирования; - технологических процессах добычи углеводородного сырья; - технологических режимах, параметрах работы скважины	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; - правилах автоматизированной системы управления организацией; – основных традиционных и нетрадиционных возобновляемых источниках энергии; – энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии; – методах сбора и анализа данных для проектирования; - технологических процессах добычи углеводородного сырья;	диэлектрических средах и механизмах 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; - правилах автоматизированной системы управления организацией; – основных традиционных и нетрадиционных возобновляемых источниках энергии; – энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии; – методах сбора и анализа данных для проектирования; - технологических процессах добычи углеводородного сырья;	причинах, приводящих к выходу изоляции из строя; – способах получения и измерения высоких напряжений; – физической природе возникновения перенапряжений и способах защиты от них; - правилах автоматизированной системы управления организацией; – основных традиционных и нетрадиционных возобновляемых источниках энергии; – энергетическом потенциале возобновляемых источников энергии; – методах сбора и анализа данных для проектирования; - технологических процессах добычи углеводородного сырья; - технологических режимах, параметрах работы скважины
--	--	--	---	--	---	---

					- технологических режимах, параметрах работы скважины	
		Уметь: - осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - анализировать научно-техническую информацию; - читать схемы электрические и тепловые; - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - производить расчет линии по потере напряжения; - производить расчет потерь	Сформированное умение - осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - анализировать научно-техническую информацию; - читать схемы электрические и тепловые; - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - производить расчет	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - анализировать научно-техническую информацию; - читать схемы электрические и тепловые; - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - подготавливать разделы предпроектной документации на основе	В целом успешное, но не систематическое умение - осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - анализировать научно-техническую информацию; - читать схемы электрические и тепловые; - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;	Фрагментарное умение - осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - анализировать научно-техническую информацию; - читать схемы электрические и тепловые; - 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; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических

	мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на конструктивных элементах линий электропередачи по заданным методикам, обрабатывать и оценивать их результаты; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; - оценивать результаты деятельности коллектива с точки зрения эффективности конечных результатов; - проводить текущий, итоговый контроль и оценку, с последующей коррекцией, своей деятельности; - работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических	линии по потере напряжения; - производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на конструктивных элементах линий электропередачи по заданным методикам, обрабатывать и оценивать их результаты; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; - оценивать результаты деятельности коллектива с точки зрения эффективности конечных результатов; - проводить текущий, итоговый контроль и оценку, с последующей коррекцией, своей деятельности;	типовых технических решений; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - производить расчет линии по потере напряжения; - производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на конструктивных элементах линий электропередачи по заданным методикам, обрабатывать и оценивать их результаты; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных	- подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - производить расчет линии по потере напряжения; - производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на конструктивных элементах линий электропередачи по заданным методикам, обрабатывать и оценивать их результаты; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной	решений; - производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей; - производить расчет линии по потере напряжения; - производить расчет потерь мощности и энергии в линиях и трансформаторах; - производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на конструктивных элементах линий электропередачи по заданным методикам, обрабатывать и оценивать их результаты; - рассчитать рабочий режим ЛЭП при разомкнутой и замкнутой схемах замещения; - формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой; - применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи;
--	---	---	---	---	---

	величин с применением специализированных измерительных приборов; – 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. – производить сбор и анализ данных для проектирования;	– работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – 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	линий электропередачи; – оценивать результаты деятельности коллектива с точки зрения эффективности конечных результатов; – проводить текущий, итоговый контроль и оценку, с последующей коррекцией, своей деятельности; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – 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	защитой; – применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации кабельных линий электропередачи; – оценивать результаты деятельности коллектива с точки зрения эффективности конечных результатов; – проводить текущий, итоговый контроль и оценку, с последующей коррекцией, своей деятельности; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; – использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с	– оценивать результаты деятельности коллектива с точки зрения эффективности конечных результатов; – проводить текущий, итоговый контроль и оценку, с последующей коррекцией, своей деятельности; – работать с нормативной документацией по электрооборудованию, со справочной литературой, проводить необходимые измерения электрических величин с применением специализированных измерительных приборов; – 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
--	---	--	---	--	--

		– оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин	функционирования изоляции электрооборудования. – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин	назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования. – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин	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. – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин	использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ; – экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования. – производить сбор и анализ данных для проектирования; – оценивать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации предполагающее эффективное использование возобновляемых источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин
--	--	--	--	--	--	---

				инженерно-механических дисциплин	источников энергии; - анализировать технологические показатели работы скважин; - выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима, опираясь на основные законы естественнонаучных и инженерно-механических дисциплин	
		Владеть: - навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - методами расчёта энергоресурсов.; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; - специализированными прикладными программами; - навыками составления баланса активной и реактивной мощностей в электроэнергетической	Успешное и систематическое владение - навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - методами расчёта энергоресурсов.; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; - специализированными прикладными	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - методами расчёта энергоресурсов.; - методами расчёта энергоресурсов.; - методами расчёта энергоресурсов.; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; - специализированными	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - методами расчёта энергоресурсов.; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; - специализированными	Фрагментарное владение - навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; - методами расчёта энергоресурсов.; - навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств; - методами расчета параметров электроэнергетических сетей и систем; - специализированными прикладными

	системе; - способностью оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи; - вести техническую и отчетную документацию; - навыками осуществления координации работ структурного подразделения; - способностью вести контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой; - методами выбора силового оборудования, коммутационной аппаратуры и токоведущих частей электрических станций и подстанций; - 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; - навыками постановки задач для проектирования	программами; навыками составления баланса активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; - способностью оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи; - вести техническую и отчетную документацию; - навыками осуществления координации работ структурного подразделения; - способностью вести контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой; - методами выбора силового оборудования, коммутационной аппаратуры и токоведущих частей электрических станций и подстанций; - методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях; - режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - навыками работы со справочной литературой	прикладными программами; навыками составления баланса активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; - способностью оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи; - вести техническую и отчетную документацию; - навыками осуществления координации работ структурного подразделения; - способностью вести контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой; - методами выбора силового оборудования, коммутационной аппаратуры и токоведущих частей электрических станций и подстанций; - методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях;	сетей и систем; специализированными прикладными программами; навыками составления баланса активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; - способностью оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи; - вести техническую и отчетную документацию; - навыками осуществления координации работ структурного подразделения; - способностью вести контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой; - методами выбора силового оборудования, коммутационной аппаратуры и токоведущих частей электрических станций	программами; навыками составления баланса активной и реактивной мощностей в электроэнергетической системе; - способностью оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи; - вести техническую и отчетную документацию; - навыками осуществления координации работ структурного подразделения; - способностью вести контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой; - методами выбора силового оборудования, коммутационной аппаратуры и токоведущих частей электрических станций и подстанций; - методами расчета перенапряжений в линейных и нелинейных электрических цепях; - режимами работы
--	--	--	--	---	---

		энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации; – навыками контроля параметров работы скважин; – навыками контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; навыками определения отклонений технологических параметров работы скважинного оборудования	и нормативно-техническими материалами; – навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации; – навыками контроля параметров работы скважин; – навыками контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; навыками определения отклонений технологических параметров работы скважинного оборудования	– режимами работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; – навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; – навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации; – навыками контроля параметров работы скважин; – навыками контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; навыками определения отклонений технологических параметров работы скважинного оборудования	и подстанций; – 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; – навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации; – навыками контроля параметров работы скважин; – навыками контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; навыками определения отклонений технологических параметров работы скважинного оборудования	электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; – навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами; – навыками постановки задач для проектирования энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, учитывая особенности эксплуатации; – навыками контроля параметров работы скважин; – навыками контроля соблюдения технологических режимов работы скважин; навыками определения отклонений технологических параметров работы скважинного оборудования
--	--	--	---	--	---	--

					скважинного оборудования	
13.	ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования и элементов систем электроснабжения	Знать: - принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии; – принципы работы и конструктивные особенности энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии; – требования предъявляемые к качеству электрической энергии и ведению заданного энергетического режима энергосистемы; - общие сведения и типы электрических станций и подстанций, тепловых электростанций	Сформированные систематические представления о - принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии; – принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии; – требованиях предъявляемых к качеству электрической энергии и ведению заданного энергетического режима энергосистемы; - общих сведениях и типах электрических станций и подстанций, тепловых электростанций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии; – принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии; – требованиях предъявляемых к качеству электрической энергии и ведению заданного энергетического режима энергосистемы; - общих сведениях и типах электрических станций и подстанций, тепловых электростанций	Неполные представления о - принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии; – принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии; – требованиях предъявляемых к качеству электрической энергии и ведению заданного энергетического режима энергосистемы; - общих сведениях и типах электрических станций и подстанций, тепловых электростанций	Фрагментарные представления о - принципах и методах практического использования возобновляемых источников энергии; – принципах работы и конструктивных особенностях энергетических установок, использующих возобновляемые виды энергии; – требованиях предъявляемых к качеству электрической энергии и ведению заданного энергетического режима энергосистемы; - общих сведениях и типах электрических станций и подстанций, тепловых электростанций
		Уметь: - обеспечивать заданный энергетический режим работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии; - оценивать эффективность использования энергетических ресурсов;	Сформированное умение - обеспечивать заданный энергетический режим работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии; - оценивать эффективность использования энергетических ресурсов; - использовать данные при эксплуатации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - обеспечивать заданный энергетический режим работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии; - оценивать эффективность	В целом успешное, но не систематическое умение - обеспечивать заданный энергетический режим работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии; - оценивать эффективность использования	Фрагментарное умение - обеспечивать заданный энергетический режим работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии; - оценивать эффективность использования энергетических ресурсов;

		- использовать данные при эксплуатации электрических станций и подстанций	электрических станций и подстанций	использования энергетических ресурсов; - использовать данные при эксплуатации электрических станций и подстанций	энергетических ресурсов; - использовать данные при эксплуатации электрических станций и подстанций	- использовать данные при эксплуатации электрических станций и подстанций
		Владеть: - терминологией в области альтернативной энергетики; - навыками ведения заданного энергетического режима энергосистемы; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии; - методами расчёта энергоресурсов; - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии	Успешное и систематическое владение - терминологией в области альтернативной энергетики; - навыками ведения заданного энергетического режима энергосистемы; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии; - методами расчёта энергоресурсов; - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - терминологией в области альтернативной энергетики; - навыками ведения заданного энергетического режима энергосистемы; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии; - методами расчёта энергоресурсов; - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии	В целом успешное, но не систематическое владение - терминологией в области альтернативной энергетики; - навыками ведения заданного энергетического режима энергосистемы; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии; - методами расчёта энергоресурсов; - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии	Фрагментарное владение - терминологией в области альтернативной энергетики; - навыками ведения заданного энергетического режима энергосистемы; - проблематикой применения возобновляемых источников энергии; - методами расчёта энергоресурсов; - навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии

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 универсальных, 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: эксплуатационной практики полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки отчета;
- 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: эксплуатационной практики полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки отчета;
- 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: эксплуатационной практики не полностью отражает задание по практике, содержит недостаточно материалов, необходимых для подготовки отчета;

- 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 производственной практики: эксплуатационной 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 отчета;

- 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: эксплуатационной 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, соответствующий индивидуальному заданию, и имеет следующую структуру:

- Титульный лист.
- Лист оценки освоения компетенций.
- Копия путевки (или договора) на практику.
- Индивидуальное задание.

- Дневник по практике:
 - титульный лист дневника;
 - рабочий план проведения практики.
- Отзыв руководителя практики с предприятия о практиканте (при прохождении практики в профильной организации).
- Список использованных сокращений.
- Содержание.
- Введение (указываются цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики; перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики).
- Содержательный материал отчёта.
- 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 прохождения 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 (эксплуатационная практика): методические указания по оформлению отчёта для бакалавров направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) программы «Электроснабжение», очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2019.

Примерный перечень вопросов индивидуального задания для прохождения практики

- ознакомиться со сведениями о предприятии (структура организации, функции структурных подразделений, основное направление деятельности), особенностях технологических процессов (УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1);
- осуществить сбор фактического материала, который необходимо собрать за период прохождения практики (графический, табличный и текстовый материал, схемы применяемого оборудования и т.д., структура и организация предприятия в целом и энергетической службы в частности, работы ремонтной службы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1);
- изучить научную литературу с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1);
- проведение замеров показателей качества электроэнергии и электрических характеристик электрооборудования (УК-7, УК-8, ОПК-5, ПК-2);
- монтаж электроосветительных установок, изучение тех. документации, тех. обслуживание, ремонт, демонтаж и монтаж (УК-7, УК-8, ОПК-5, ПК-2);
- устройство и эксплуатация электроосветительных установок, эксплуатация и ремонт кабельных и воздушных ЛЭП до 10 кВ (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2);
- зачистка, опрессовка, подключение, отключения, замена, демонтаж кабелей (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2);
- эксплуатация пускорегулирующей аппаратуры до и выше 1000В, изучение технической документации (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- устройство и эксплуатация электрооборудования распределительных устройств, изучение технической документации, техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж, ревизия распределительных устройств (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- установка, демонтаж, ревизия автоматических выключателей, техническое обслуживание, ремонт (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж, ревизия рубильников, контакторов (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);

- демонтаж, монтаж, подключение пускателей, установка кнопок управления с пускателем, техническое обслуживание, ремонт (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- эксплуатация электрооборудования подстанций, изучение технической документации (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- ревизия силовых выключателей, техническое обслуживание, ремонт, настройка, поверка, установка и монтаж (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- ревизия дизельной электростанции, техническое обслуживание, ремонт, настройка, установка и монтаж (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- обслуживание и ремонт электрических машин, изучение технической документации (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж асинхронных электрических машин (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж синхронных электрических машин (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов, изучение технической документации, техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж трансформаторов (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- эксплуатация и ремонт измерительных трансформаторов тока и напряжения, изучение технической документации, техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж трансформаторов (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- эксплуатация электроизмерительных приборов, изучение технической документации, изучение принципа работы ЭИП, техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж ЭИП (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- проверка на стенде устройстве РЗиА и электрических счетчиков (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- произвести анализ и рассчитать электрические цепи в установившемся режиме работы (УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2);
- изучить основы конструкций высоковольтных коммутационных аппаратов и элементов электрооборудования (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2).
- изучить схему электрических соединений (подстанции, распределительных устройств) (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2).
- участвовать в выполнении отдельных видов порученных работ (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2).
- произвести анализ схемы электрических соединений (подстанции, распределительных устройств, питания электроприводов) (УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2).
- ознакомиться с паспортными данными установленного оборудования (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2).
- изучение устройств защиты от статического электричества, заземления и устройств грозозащиты (УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2).

Примерные вопросы к собеседованию (к защите отчета по практике)

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Примерные вопросы
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Какие источники были вами изучены для формирования отчета? Приведите примеры ведущих отечественных авторов и изданий, которые были использованы для формирования отчета. Сущность и значение информации в развитии современного общества.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Опишите свою деятельность в период прохождения практики. Виды выполняемой работы в период прохождения практики. Опишите процесс постановки цели и формирования задач при прохождении практики.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Определение понятия «коллектив», «команда», «бригада». Взаимоотношение между рабочим составом, мастером участка и руководящим составом. В чем заключалась ваша роль при прохождении практики? С кем осуществляли социальное взаимодействие при прохождении практики?
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Современные коммуникационные системы, их влияние на жизнь современного общества. Какая отечественная и зарубежная литература была изучена в ходе выполнения работы? Приведите примеры ведущих отечественных авторов и изданий, которые были использованы при проведении работы.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Обоснование принятых инженерно-технических решений. Приведите примеры методов самоорганизации и самообразования, которые были использованы вами при выполнении работы. Какие применялись способы самоорганизации при изучении основ конструкций высоковольтных коммутационных аппаратов и элементов электрооборудования?
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности 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. Опишите методы и средства проведения производственной гимнастики.

	Приведите основные показатели физического здоровья для допуска на вредное производство
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Средства обеспечения электробезопасности. Техника безопасности при работе в электроустановках, при техническом обслуживании электроустановок. Мероприятия, направленные на повышение электробезопасности. Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия на человека и средства защиты от них. Правила и нормы безопасного ведения трудовой деятельности. Техника безопасности при работе в электроустановках, при техническом обслуживании электроустановок.
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Какими информационными технологиями вы пользовались для решения профессиональных задач? Каким программным обеспечением (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения) для работы с информацией вы пользовались? Сущность и значение информации в развитии современного общества. Анализ схемы внешнего электроснабжения. Способы и методы сбора и обработки информации. С паспортными данными какого оборудования вы были ознакомлены? Какие информационные, компьютерные и сетевые технологии применялись для формирования отчета?
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Назовите методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Анализ схемы внешнего электроснабжения. Назовите методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. Функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов. Функции и основные характеристики рассматриваемого оборудования.
ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Какие имеют свойства конструкционные и электротехнические материалы? Технические характеристики и конструкция электроэнергетического оборудования. Анализ технических данных установленного оборудования энергетических объектов предприятия. Сбор технических данных установленного оборудования энергетических объектов предприятия.
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Какие электрические и неэлектрические величины измеряют применительно к объектам профессиональной деятельности. Как определяется погрешность измерений? Назовите средства измерения. Электрические величины.
ПК-1 Способен участвовать в	Основные ГОСТы для разработки объектов энергетики. Какие САПР вы использовали?

проектировании электротехнологических установок	Перечислите основные технико-экономические показатели работы. Проектирование питающей ВЛ. Расчёт механической прочности ВЛЭП. Выбор силового электрооборудования. Выбор коммутационной аппаратуры. Выбор силового трансформатора подстанции. Выбор трансформатора собственных нужд. Резервирование подстанции. Показатели качества электрической энергии. Допустимые перегрузки силовых трансформаторов. Выбор электрооборудования объекта исследования. Расчет токов короткого замыкания. Выбор коммутационной аппаратуры.
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования и элементов систем электропитания	Категории надежности электропитания электропотребителей. Компенсации реактивной мощности. Показатели качества электрической энергии. Допустимые перегрузки силовых трансформаторов. Методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования.

3.2. Зачет с оценкой.

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

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

- **качество работы обучающегося в процессе производственной 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 производственной 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 производственной 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 производственной 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 производственной практике: эксплуатационной 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 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 производственной 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)