

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ

А.Ф. Иванов

« 25 »

2018г.



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Б2.В.02(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: 2018

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Т.В. Табачникова, Л.В. Швецова		18.06.18
Рецензент	Э.Р. Еникеева		19.06.18
Заведующий обеспечивающей (выпускающей) кафедры «Электро- и теплоэнергетика»	Д.Н. Нурбосынов		21.06.18

Альметьевск, 2018

Содержание

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

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация программы практики

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Программа производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (далее производственной практики) разработали: доцент кафедры «Электро- и теплоэнергетика», к.т.н., доцент Табачникова Т.В.; доцент кафедры «Электро- и теплоэнергетика», к.т.н. Швецова Л.В.

1. Характеристика практики

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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 является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, приобретения и развития необходимых практических умений и навыков профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

- формирование и закрепление у обучающихся общекультурных компетенций (ОК-7), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-10);
- приобретение, развитие и закрепление необходимых практических умений и навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- ознакомление студентов с реальным технологическим процессом;
- ознакомление с принципами организации рабочих мест, их техническим оснащением, принципами и особенностями размещения технологического оборудования; организацией метрологического обеспечения технологического процесса;
- изучение современной технологии производства и распределения электроэнергии;
- изучение современной технологии ремонта, монтажа и эксплуатации электрооборудования и промышленных электрических сетей;
- 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;
- сбор информации по полученному заданию на производственную практику, обработка и анализ данных, необходимых для проведения конкретных технико-экономических расчетов;
- обработка массивов данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды и пожарной безопасности на предприятиях промышленности;
- подготовка и систематизация необходимых материалов для подготовки отчета;
- представление итогов проделанной работы в виде отчета по производственной практике.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении

практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства и форма оценки
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»; - научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; - основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики; - психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важные качества оператора; - психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития; - признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими. Уметь: - адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования.	Отчет по практике, зачет с оценкой

	Владеть: - навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации; - навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; -навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера; - системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях. - способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления; - навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем; - теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов. Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; – использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений. Владеть: - методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; - навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; - компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; - навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - режимы работы электроустановок; - технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током Уметь: - применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор; - использовать профессиональную терминологию Владеть: - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа	Отчет по практике, зачет с оценкой
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем - классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств 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;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	- использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики 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; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах; - математические формулировки основных понятий и теорем специальных глав математики; - основные математические методы решения типовых задач по специальным главам математики, необходимые для исследования объектов электроснабжения. Уметь: - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике; - правильно и математически грамотно пояснять и решать типовые задачи по специальным главам математики, которые необходимы для исследования работы объектов электроснабжения. Владеть: - навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехническим и конструкционным материалам; - математическими формулировками основных понятий и теорем специальных глав математики; - математическими методами решения задач по специальным главам математики, необходимых для исследования работы объектов электроснабжения.	Отчет по практике, зачет с оценкой
ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать: - основные математические, физические, химические законы и положения необходимые при изготовлении электротехнической продукции; - фактический состав и характеристику электроэнергетических и электротехнических систем; - способы описания алгоритмов обработки информации; - основные программные инструменты по работе с информацией, их функциональные возможности; - методы и приемы получения, обработки и анализа экспериментальных результатов Уметь: - применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в электроэнергетике;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	- составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе. Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.	
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать: – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов; уметь: – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, владеть: – методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин.	Отчет по практике, зачет с оценкой
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать: -методы измерения; -конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – практическое использовании микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах; – - альтернативные способы и структура построения управляющих систем; – - перспективные виды прикладного программного обеспечения; – - основные принципы работы микропроцессорных систем; – - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; – технические средства измерения и контроля технологических параметров Уметь: - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	-обобщать полученную информацию; – использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе Владеть: - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно- измерительным системам; -навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств	
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать: - правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии. Уметь: - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Владеть: - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	Отчет по практике, зачет с оценкой

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

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блока 2 «Практики» ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) программы – «Электроснабжение» и является обязательной к прохождению.

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре¹ /на 3 курсе² /на 2 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

Объем практики составляет **Зачетных единицы, 108 часов.**

Продолжительность производственной практики составляет 2 недели.

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения (на базе СПО)

Контактная работа обучающихся с преподавателем: – 2¹ / 2² / 2³ *часа* (организационное собрание, защита отчета).

Самостоятельная и иная формы работы студента во время практики: 106¹ / 106² / 106³ 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 2 курсе в 4 семестре¹ / на 3 курсе² / на 2 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.

Примерное содержание производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Разделы (этапы) практики	Содержание практики	Трудоемкость, акад. час		Формируемы е компетенции	Вид оценочного средства, форма оценки
		Контактная работа с преподават елем	Самостоятель ная работа /иные формы работы студента		
Подготовит ельный	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	ОК-7; ОПК-1; ПК-1; ПК-10	Индивидуальное задание на практику, согласованный рабочий план практики, зачет с оценкой
Производст венный	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.	-	67	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3 ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-10	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,				
--	--	--	--	--	--

	ремонт 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.	-	25	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3 ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-10	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	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3 ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-10	Отчёт по практике, примерные вопросы к защите отчета по практике, зачет с оценкой
Итого		2	106		
ИТОГО		108			

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.	Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс] : справочник. Учебное пособие для вузов / И.И. Алиев. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 1199 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9654.html	1
2.	Баранов, А. В. Энергосбережение и энергоэффективность [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Баранов, Зарандия Ж. А.. — Электрон.текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85987.html	1
3.	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебник / С.С. Борцова [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 608 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66320.html	1
4.	Боруш О.В. Общая энергетика. Энергетические установки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боруш О.В., Григорьева О.К.— Электрон. Текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 96 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91283.html	1
5.	Брачихин А.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций)/ Брачихин А.А., Шпак М.А., Красса С.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 104 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62838.html .	1
6.	Водовозов, А. М. Микроконтроллеры для систем автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Водовозов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 164 с. — 978-5-9729-0138-8.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51727.html .	1
7.	Вострокнутов, Н. Н. Электрические измерения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Вострокнутов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. — 321 с. — 978-5-93088-188-2.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78189.html .	1
8.	Волегов А.С. Электронные средства измерений электрических величин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волегов А.С., Незнахин Д.С., Степанова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 104 с	.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66229.html .— ЭБС «IPRbooks»	1
9.	Елистратов, В. В. Использование возобновляемой энергии : учебное пособие / В. В. Елистратов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. — 225 с. — ISBN 978-5-7422-2110-4.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43948.html	1
10.	Железко, Ю. С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии [Электронный ресурс] : руководство для практических расчетов / Ю. С. Железко. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2016. — 456 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5578.html	1

11.	Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Игнатович В.М., Ройз Ш.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2017.— 182 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34738.html .	1
12.	Исаев Ю.Н. Практика использования системы MathCad в расчетах электрических и магнитных цепей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Исаев, А.М. Купцов. — Электрон.текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 180 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26925.html	1
13.	Информатика I [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Л. Артёмов, А. В. Гураков, О. И. Мещерякова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 234 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72104.html	1
14.	Кашкаров А.П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции [Электронный ресурс] / А.П. Кашкаров. — Электрон. Текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 144 с. — 978-5-4488-0097-9	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63817.html	1
15.	Коломиец Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций: учебное пособие/ Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р., Елгина Г.А.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 72 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55206	1
16.	Ковцова, И. О. Обработка и передача учетных данных для классических и цифровых электроподстанций [Электронный ресурс] : монография / И. О. Ковцова. — Электрон.текстовые данные. — М. : Прометей, 2016. — 236 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58158.html	1
17.	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
18.	Музылева И.В. Электротехническое и конструкционное материаловедение. Диэлектрические материалы и их применение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Музылева, Т.В. Синюкова. — Электрон.текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 64 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55670.html	1
19.	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
20.	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.html	1
21.	Немировский А.Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2015.— 174 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98362.html	1
22.	Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс]/ Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016г.— 406с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52207.html	1

23.	Попов, Е. В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты : конспект лекций / Е. В. Попов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 49 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46877 .	1
24.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2016. — 332 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22732.html	1
25.	Родыгин, А. В. Информационные технологии. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / А. В. Родыгин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 92с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91212.html	1
26.	Ульященко Г.М. Микропроцессорное управление устройствами преобразования электрической энергии и передачи электротехнической информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Ульященко. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. — 72с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58295.html	1
27.	Электробезопасность работников электрических сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Е. Привалов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2017.— 300 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76068.html	1
28.	Электроустановки [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2016. — 672 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17821.html	1
29.	Электробезопасность работников электрических сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Е. Привалов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2017.— 300 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76068.html	1
30.	Энергосберегающие технологии в энергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Бубенчиков, Т. В. Бубенчикова, С. С. Гиршин [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 142 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78496.html	1

Дополнительная литература

1.	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
2.	Елистратов, В. В. Использование возобновляемой энергии : учебное пособие / В. В. Елистратов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. — 225 с. — ISBN 978-5-7422-2110-4.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43948.html	1
3.	Жмудь, В. А. Измерительные элементы автоматики : учебное пособие / В. А. Жмудь. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-2125-3. — Текст : электронный //	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45373.html	1
4.	Зеер, Э. Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов / Э. Ф. Зеер. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015. — 336 с. — 978-5-8291-1098-7.	http://www.iprbookshop.ru/36853.html	1

5.	Елистратов, В. В. Использование возобновляемой энергии : учебное пособие / В. В. Елистратов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. — 225 с. — ISBN 978-5-7422-2110-4.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43948.html	1
6.	Кацман М.М. Электрические машины: М., «Высшая школа», 2001. — 463 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/	1
7.	Климова Г.Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Климова. — Электрон.текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014г. — 180с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34743.html .	1
8.	Ковалев И.Н. Электроэнергетические системы и сети [Электронный ресурс]: учебник / И.Н. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. — 364 с. — 978-5-89035-813-4	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45349.html	1
9.	Конюхова Е.А. Электроснабжение: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33222	1
10.	Копылов И.П. Электрические машины. М.: Энергоатомиздат, 2000. — 607 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/	1
11.	Куско, А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии [Электронный ресурс] / А. Куско, М. Томпсон ; пер. А. Н. Рабодзей. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 334 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63797.html	1
12.	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
13.	Малинин Л.И. Теория цепей современной электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малинин Л.И., Нейман В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 347 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45176 .	1
14.	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
15.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.- М.: ЭнергоАтомИздат. 2010 г.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/	1
16.	Русанов В.В. Микропроцессорные устройства и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русанов В.В., Шевелёв М.Ю.— Электрон.текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012г.— 184с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13946.html	1
17.	Симаков Г.М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Симаков Г.М.— Электрон.текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 103с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45354.html	1
18.	Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) : учебно-практическое пособие / В. П. Перхуткин, З. И. Перхуткина, Т. А. Овчарук [и др.]. — Вологда : Инфра-	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5072.html	1

	Инженерия, 2006. — 879 с. — ISBN 5-9729-0005-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS		
19.	Фомина, Е. А. Инженерная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Фомина, М. М. Арутюнян. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 107 с. — 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/62839.html	1
20.	Целебровский Ю.В. Материаловедение для электриков в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Целебровский. — Электрон.текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. — 64 с. — 978-5-7782-2152-9	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47695.html	
21.	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
22.	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
23.	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 32 с. — ISBN 978-5-98908-081-6.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22778.html	1
Учебно-методические издания			
1	Табачникова Т.В., Швецова Л.В. Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: методические указания по оформлению отчёта по практике для бакалавров направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы «Электроснабжения», очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2017.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

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/minrec/main

3.	Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации	http://pravo.gov.ru
4.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт	https://www.minobrnauki.gov.ru
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
6.	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
7.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
8.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
9.	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
10.	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru
11.	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
12.	Энергетика и промышленность России - информационный портал.	http://www.eprussia.ru
13.	Сайт Министерства Энергетики РФ.	http://www.minenergo.gov.ru
14.	Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ.	http://rosenergo.gov.ru
15.	Сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы».	http://www.fsk-ees.ru
16.	Нормативная документация, статьи, программы, книги, проекты, чертежи и многое другое, по всем разделам энергетики.	http://glavnyenergetyk.narod.ru/index.htm
17.	Электротехнический-портал	http://электротехнический-портал.рф/index.php
18.	Энергетика: оборудование, документация	http://forca.ru
19.	Информация в сфере энергетики	http://www.energosoftware.info

11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

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

При проведении 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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: методические указания по оформлению отчёта по практике для бакалавров направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы «Электроснабжения», очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2017.

12. Перечень программного обеспечения

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

13. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-222	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 2. Проектор BenQ W1070+

	(учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	3. Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-220 (учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	(переносное оборудование): 1. Ноутбук Lenovo IdeaPad B5080. 2. Проектор BenQ MX704. 3. Экран на штативе
4.	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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Б2.В.02 (П)

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Способы проведения практики	Выездная, стационарная
Формы проведения практики	Для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности
Место практики в структуре ОПОП ВО	Б2.В.02 (П) Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блока 2 «Практики» ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) программы – «Электроснабжение» и является обязательной к прохождению. <i>Проводится на 2 курсе в 4 семестре⁴ /на 3 курсе⁵ /на 2 курсе⁶.</i>
Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах, в том числе количество часов, отводимых на контактную работу	Зачетных единиц по учебному плану: 3 ЗЕ Часов по учебному плану: 108 ч. Контактная работа обучающихся с преподавателем: – 2¹ / 2² / 2³ часа (организационное собрание, защита отчета). Самостоятельная и иная формы работы студента во время практики: 106¹ / 106² / 106³ ч. (работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения производственной практики).
Разделы (этапы) практики	1. Подготовительный 2. Производственный 3. Аналитический 4. Отчетный
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой на 2 курсе в 4 семестре ¹ / на 3 курсе ² / на 2 курсе ³ .

⁴ Очная форма обучения

⁵ Заочная форма обучения

⁶ Заочная форма обучения (на базе СПО)

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства и форма оценки
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»; - научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; - основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики; - психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важные качества оператора; - психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития; - признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими. Уметь: - адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования. Владеть: - навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	- навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; -навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера; - системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях. - способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления; - навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем; - теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов. Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; – использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений. Владеть: - методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; – навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - режимы работы электроустановок; - технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током Уметь: - применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор; - использовать профессиональную терминологию Владеть: - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа	Отчет по практике, зачет с оценкой
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем - классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств Уметь: - анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы; - анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях; - анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики	Отчет по практике, зачет с оценкой

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

	- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе. Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.	
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать: – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов; уметь: – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, владеть: – методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин.	Отчет по практике, зачет с оценкой
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать: -методы измерения; -конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах; – - альтернативные способы и структура построения управляющих систем; – - перспективные виды прикладного программного обеспечения; – - основные принципы работы микропроцессорных систем; – - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; – технические средства измерения и контроля технологических параметров Уметь: - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; -обобщать полученную информацию; – использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе	Отчет по практике, зачет с оценкой

	Владеть: - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно- измерительным системам; -навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств	
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать: - правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии. Уметь: - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Владеть: - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	Отчет по практике, зачет с оценкой

Приложение 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор АГНИ

А.Ф. Иванов

2019г.

«24»



ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к программе практики
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА» Б2.В.02(П)

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

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

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

протокол № 10 от 20.06.2019 г.

И. о. зав. кафедрой
к.т.н., доцент

Т.В. Табачникова

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:
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
Б2.В.02 (II)

Направление подготовки

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки

Электроснабжение

Квалификация выпускника

бакалавр

Альметьевск 2018

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

Протокол №10 от 21.06.2018 г.

Заведующий кафедрой:

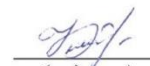
Д.т.н., профессор
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Д.Н. Нурбосынов
(И.О.Фамилия)

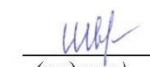
Автор (составитель):

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


(подпись)

Т.В. Табачникова
(И.О.Фамилия)

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


(подпись)

Л.В. Швецова
(И.О.Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства и форма оценки
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»; - научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; - основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики; - психические свойства личности, их влияние на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важные качества оператора; - психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития; - признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими. Уметь: - адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия эффективности деятельности оператора; - определять признаки и факторы состояний сниженной работоспособности, проявления профессиональных деформаций; - диагностировать психологические особенности своей личности (тип темперамента, характер) для совершенствования процессов самоорганизации и самообразования, с целью формирования эффективного индивидуального стиля трудовой деятельности, повышения возможностей профессиональной и личностной самореализации; - выделять ведущие мотиваторы своей деятельности, анализировать ключевые показатели и факторы эффективности работы с целью ее корректировки, совершенствования. Владеть: - навыками самостоятельного поиска, анализа и оценки информации;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	- навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; -навыками постановки целей, планирования, организации, самооценки и контроля своей деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - навыками самостоятельного поиска, систематизации, анализа и оценки психологической информации, необходимой для совершенствования профессиональной подготовки будущего инженера; - системными представлениями о современных методах профессиональной подготовки, их достоинствах и ограничениях. - способами и приемами развития внимания, памяти, творческого и оперативного мышления; - навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем; - теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов. Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; – использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений. Владеть: - методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем;	Отчет по практике, зачет с оценкой

	– навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; – навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - режимы работы электроустановок; - технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током Уметь: - применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор; - использовать профессиональную терминологию Владеть: - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа	Отчет по практике, зачет с оценкой
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основные понятия и законы теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем - классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств Уметь: - анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы; - анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях; - анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики	Отчет по практике, зачет с оценкой

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

	- самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе. Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий.	
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать: – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов; уметь: – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов, владеть: – методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин.	Отчет по практике, зачет с оценкой
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать: -методы измерения; -конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах; – - альтернативные способы и структура построения управляющих систем; – - перспективные виды прикладного программного обеспечения; – - основные принципы работы микропроцессорных систем; – - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; – технические средства измерения и контроля технологических параметров Уметь: - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; -обобщать полученную информацию; – использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе	Отчет по практике, зачет с оценкой

	Владеть: - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно- измерительным системам; -навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств	
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать: - правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда, предъявляемые к возобновляемым источникам энергии. Уметь: - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Владеть: - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	Отчет по практике, зачет с оценкой

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

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
		Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
		Критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики			
		«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: -специфику, характеристики и показатели качества системы «человек-машина»; - научные принципы и законы формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; -основные функциональные состояния оператора, виды и факторы состояний сниженной работоспособности, способы их преодоления и профилактики; - психические свойства личности, их влияния на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-	Сформированные систематические представления о специфике, характеристиках и показателях качества системы «человек-машина»; - научных принципах и законах формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; -основных функциональных состояниях оператора, видах и факторах состояний сниженной работоспособности, способах их преодоления и профилактики; - психических свойствах личности, их влияния на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важных качествах оператора;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о специфике, характеристиках и показателях качества системы «человек-машина»; - научных принципах и законах формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; -основных функциональных состояниях оператора, видах и факторах состояний сниженной работоспособности, способах их преодоления и профилактики; - психических свойствах личности, их влияния на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важных качествах оператора;	Неполные представления о специфике, характеристиках и показателях качества системы «человек-машина»; - научных принципах и законах формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; -основных функциональных состояниях оператора, видах и факторах состояний сниженной работоспособности, способах их преодоления и профилактики; - психических свойствах личности, их влияния на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность; профессионально-важных качествах оператора; - психологической структуре профессиональной направленности личности;	Фрагментарные представления о специфике, характеристиках и показателях качества системы «человек-машина»; - научных принципах и законах формирования и развития познавательной деятельности, эмоционально-волевых процессов; особенности протекания психических процессов и состояний человека-оператора; -основных функциональных состояниях оператора, видах и факторах состояний сниженной работоспособности, способах их преодоления и профилактики; - психических свойствах личности, их влияния на формирование индивидуального стиля трудовой деятельности, ее эффективность;

	важные качества оператора; - психологическую структуру профессиональной направленности личности; этапы, факторы и кризисы профессионального становления, способы преодоления кризисов профессионального развития; - признаки и факторы профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими	- психологической структуре профессиональной направленности личности; этапах, факторах и кризисах профессионального становления, способах преодоления кризисов профессионального развития; - признаках и факторах профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими	- психологической структуре профессиональной направленности личности; этапах, факторах и кризисах профессионального становления, способах преодоления кризисов профессионального развития; - признаках и факторах профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими	этапах, факторах и кризисах профессионального становления, способах преодоления кризисов профессионального развития; - признаках и факторах профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими	профессионально-важных качествах оператора; - психологической структуре профессиональной направленности личности; этапах, факторах и кризисах профессионального становления, способах преодоления кризисов профессионального развития; - признаках и факторах профессиональных деформаций личности операторов, способы профилактики, управления ими
	Уметь: - адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия	Сформированное умение адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов; - выявлять объективные и субъективные условия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;	В целом успешное, но не систематическое умение адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;	Фрагментарное умение адекватно и ответственно применять способы самоорганизации, самоконтроля поведения и деятельности, осуществляемой в процессе прохождения практики; - ориентироваться в возможностях и ограничениях применения психологических методов в исследовании проблем инженерно-психологической направленности; - выдвигать психологические требования к свойствам, качествам разных типов операторов;

	памяти, творческого и оперативного мышления; - навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	снятия психологической напряженности	приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности	памяти, творческого и оперативного мышления; - навыками саморегуляции психических состояний, приемами предотвращения состояний утомления, монотонии, пресыщения, снятия психологической напряженности
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методы и инженерной графики, государственные стандарты, применяемые при графическом изображении электрических схем; - теоретические основы использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов	Сформированные систематические представления о основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем; - теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем; - теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов	Неполные представления о основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем; - теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов	Фрагментарные представления о основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации; - теории и основных правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесение надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; - методах инженерной графики, государственных стандартах, применяемых при графическом изображении электрических схем; - теоретических основах использования компьютера, как средства решения задач с использованием численных методов

	Уметь: - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; – использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений	Сформированное умение - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений	В целом успешное, но не систематическое умение - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений	Фрагментарное умение - аргументированно выбирать оптимальные программные средства и способы обработки, хранения и защиты информации; - осуществлять эскизное проектирование отдельных узлов электроэнергетического и электротехнического оборудования, графически отображать электрические схемы; – обрабатывать, хранить и осуществлять поиск информации; – работать с текстовыми редакторами и электронными таблицами; – использовать компьютерную технику, программно-информационные системы и компьютерные сети; - использовать современные вычислительные средства для обработки и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений
	Владеть: - методами обработки, хранения, передачи и защиты информации,	Успешное и систематическое владение - методами обработки, хранения, передачи и защиты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение	В целом успешное, но не систематическое владение - методами обработки, хранения, передачи и	Фрагментарное владение - методами обработки, хранения, передачи и защиты информации,

	внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; – навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; – навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	- методами обработки, хранения, передачи и защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; – навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	защиты информации, внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; – навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических схем; – навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации; – компьютерными технологиями обработки текстовой и числовой информации; навыками практического применения эффективных численных алгоритмов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2 способностью применять соответствующий	Знать: - основные понятия математического анализа, аналитической	Сформированные систематические представления о	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о	Неполные представления о - основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии,	Фрагментарные представления о - основных понятиях математического анализа,

физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовые законы естествознания, физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - режимы работы электроустановок; - технические и организационные мероприятия по защите людей от поражения электрическим током	- основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовых законах естествознания, физико-математическом аппарате, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - режимах работы электроустановок; - технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током	- основных понятиях математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовых законах естествознания, физико-математическом аппарате, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - режимах работы электроустановок; - технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током	линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовых законах естествознания, физико-математическом аппарате, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - режимах работы электроустановок; - технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током	аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории дифференциальных уравнений и систем, теории рядов; - базовых законах естествознания, физико-математическом аппарате, методах анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - режимах работы электроустановок; - технических и организационных мероприятиях по защите людей от поражения электрическим током
	Уметь: - применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор; -использовать профессиональную терминологию	Сформированное умение - применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор; -использовать профессиональную терминологию	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор; -использовать профессиональную терминологию	В целом успешное, но не систематическое умение - применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор; -использовать профессиональную терминологию	Фрагментарное умение - применять математический аппарат для решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, дифференциальных уравнений и систем, рядов и аргументировать свой выбор; -использовать профессиональную терминологию

	Владеть: - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа	Успешное и систематическое владение - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа	В целом успешное, но не систематическое владение - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа	Фрагментарное владение - методами и алгоритмами решения типовых задач по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории рядов; - приемами преобразования и решения дифференциальных уравнений и систем; - навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методами анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; - навыками качественного и количественного анализа
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать: - основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойства линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основные понятия и законы теории переходных процессов в	Сформированные систематические представления о - основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных	Неполные представления о - основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основных понятиях и законах теории переходных процессов в линейных электрических цепях и методы анализа;	Фрагментарные представления о - основных понятиях и законах электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; - свойствах линейных однофазных и трехфазных электрических цепей и методы их анализа; - основных понятиях и законах теории переходных процессов в

	линейных электрических цепях и методы анализа; - основы и принципы функционирования простых и сложных электрических схем - классификацию, назначение, основные схемотехнические решения устройств	электрических цепях и методы анализа; - основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем - классификации, назначении, основных схемотехнических решениях устройств	электрических цепях и методы анализа; - основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем - классификации, назначении, основных схемотехнических решениях устройств	- основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем - классификации, назначении, основных схемотехнических решениях устройств	линейных электрических цепях и методы анализа; - основах и принципах функционирования простых и сложных электрических схем - классификации, назначении, основных схемотехнических решениях устройств
	Уметь: - анализировать и рассчитывать электрические цепи в установившемся режиме работы; - анализировать и рассчитывать переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях; - анализировать и рассчитывать электромагнитные поля и интегральные оценки систем; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики	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; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики	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; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики	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; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики	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; - использовать информационное и техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования электротехнических систем и в общем объектов электроэнергетики
	Владеть: - методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и	Успешное и систематическое владение - методами расчета переходных и установившихся процессов в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - методами расчета переходных и	В целом успешное, но не систематическое владение - методами расчета переходных и установившихся процессов в	Фрагментарное владение - методами расчета переходных и установившихся процессов

	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; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	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; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	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; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	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; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем	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; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем; - специализированными прикладными программами, методами проектирования электротехнических систем
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать: - основные понятия об электротехнических и конструкционных материалах; - математические формулировки основных понятий и теорем специальных глав математики; - основные математические методы решения типовых задач	Сформированные систематические представления о - основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах; - математических формулировках основных понятий и теорем специальных глав математики;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах; - математических формулировках основных понятий и теорем специальных глав математики;	Неполные представления о - основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах; - математических формулировках основных понятий и теорем специальных глав математики; - основных математических методах решения типовых задач по специальным	Фрагментарные представления о - основных понятиях об электротехнических и конструкционных материалах; - математических формулировках основных понятий и теорем специальных глав математики; - основных математических методах

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

	- составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе	- реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе	- составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе	- составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе	- составлять алгоритм численного решения задачи; - реализовывать численной схемы задачи на языке программирования; - анализировать результаты численного расчета; - самостоятельно ориентироваться в справочной, научной, специальной литературе
	Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий	Успешное и систематическое владение - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий	В целом успешное, но не систематическое владение - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий	Фрагментарное владение - практическими навыками решения конкретных технико-экономических вопросов в производстве электротехнических изделий; - навыками обобщения, анализа, постановки целей и их достижения; - способностями использовать обработки результатов в области информационных технологий
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать: – принцип действия и устройства электрических машин и трансформаторов; – схемы замещения электрических машин и трансформаторов	Сформированные систематические представления о принципах действия и устройстве электрических машин и трансформаторов; схемах замещения электрических машин и трансформаторов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах действия и устройстве электрических машин и трансформаторов; схемах замещения электрических машин и трансформаторов	Неполные представления о принципах действия и устройстве электрических машин и трансформаторов; схемах замещения электрических машин и трансформаторов	Фрагментарные представления о принципах действия и устройстве электрических машин и трансформаторов; схемах замещения электрических машин и трансформаторов

	уметь: – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; – проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов	Сформированное умение – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов	В целом успешное, но не систематическое умение – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов	Фрагментарное умение – выполнять электромагнитные и механические расчёты электрических машин; проводить стандартные испытания электрических машин и трансформаторов
	владеть: методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин.	Успешное и систематическое владение методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин.	В целом успешное, но не систематическое владение методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин.	Фрагментарное владение методами и навыками выполнения электромагнитных и механических расчётов электрических машин.
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать: -методы измерения; -конструкции и принцип действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типы, принцип работы и характеристики основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;	Сформированные систематические представления о -методах измерения; -конструкции и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о -методах измерения; -конструкции и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – практическое использование микропроцессоров в электроприводах и технологических	Неполные представления о -методах измерения; -конструкции и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – практическом использовании микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах; – - альтернативных	Фрагментарные представления о -методах измерения; -конструкции и принципе действия магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических, электростатических, индукционных и магнитодинамических приборов; - типах, принципе работы и характеристиках основных датчиков в системе автоматизированного электропривода; – практическом использовании микропроцессоров в электроприводах и технологических комплексах;

– - альтернативные способы и структура построения управляющих систем; – - перспективные виды прикладного программного обеспечения; – - основные принципы работы микропроцессорных систем; – - особенности управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; – технические средства измерения и контроля технологических параметров	– - альтернативных способах и структуре построения управляющих систем; – - перспективных видах прикладного программного обеспечения; – основных принципах работы микропроцессорных систем; – особенностях управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; технических средствах измерения и контроля технологических параметров	комплексах; – - альтернативных способах и структуре построения управляющих систем; – - перспективных видах прикладного программного обеспечения; – основных принципах работы микропроцессорных систем; – особенностях управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; технических средствах измерения и контроля технологических параметров	способах и структуре построения управляющих систем; – - перспективных видах прикладного программного обеспечения; – основных принципах работы микропроцессорных систем; – особенностях управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; технических средствах измерения и контроля технологических параметров	– - альтернативных способах и структуре построения управляющих систем; – - перспективных видах прикладного программного обеспечения; – основных принципах работы микропроцессорных систем; – особенностях управления, передачи и обработки данных в микропроцессоре; технических средствах измерения и контроля технологических параметров
Уметь: - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;	Сформированное умение - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; -обобщать полученную информацию; использовать технические средства измерения и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; -обобщать полученную информацию;	В целом успешное, но не систематическое умение - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; -обобщать полученную информацию;	Фрагментарное умение - использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса: амперметры, вольтметры постоянного и переменного тока, ваттметры, счетчики активной и реактивной энергии, осциллографы для проведения электрических измерений, компьютер; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; -обобщать полученную информацию;

	-обобщать полученную информацию; – использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе	контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе	использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе	использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе	использовать технические средства измерения и контроля и их данные для получения обобщённой информации о технологическом процессе
	Владеть: - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам; -навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств	Успешное и систематическое владение - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам; -навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам; -навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств	В целом успешное, но не систематическое владение - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам; -навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств	Фрагментарное владение - базовыми понятиями и определениями теории измерений, метрологическим обеспечением систем электроснабжения и автоматизированного электропривода; методиками типовых экспериментальных исследований по существующим информационно-измерительным системам; -навыками моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной	Знать: - правила техники безопасности, пожарной охраны труда, предъявляемые к источникам энергии	Сформированные систематические представления о - правилах техники безопасности, пожарной охраны труда, предъявляемых к источникам энергии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о - правилах техники безопасности, пожарной охраны труда, предъявляемых к источникам энергии	Неполные представления о - правилах техники безопасности, пожарной охраны труда, предъявляемых к источникам энергии	Фрагментарные представления о - правилах техники безопасности, пожарной охраны труда, предъявляемых к источникам энергии

безопасности и нормы охраны труда	Уметь: - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Сформированное умение - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда	В целом успешное, но не систематическое умение - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Фрагментарное умение - использовать правила техники безопасности, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	Владеть: - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	Успешное и систематическое владение - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.	Фрагментарное владение - навыками соблюдения техники безопасности, пожарной безопасности и норм охраны труда.

3. Содержание оценочных средств

3.1. Отчет

3.1.1. Порядок проведения

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

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

Подведение итогов практики проводится в форме защиты Отчета по практике.

3.1.2. Критерии оценивания

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

- отчет о прохождении производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 прохождении производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. 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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: методические указания по оформлению отчёта по практике для бакалавров направления подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы «Электроснабжения», очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2017.

Примерный перечень вопросов индивидуального задания для прохождения практики

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

ремонт, монтаж, демонтаж, ревизия распределительных устройств (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- установка, демонтаж, ревизия автоматических выключателей, техническое обслуживание, ремонт (ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж, ревизия рубильников, контакторов (ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- демонтаж, монтаж, подключение пускателей, установка кнопок управления с пускателем, техническое обслуживание, ремонт (ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- эксплуатация электрооборудования подстанций, изучение технической документации (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- ревизия силовых выключателей, техническое обслуживание, ремонт, настройка, поверка, установка и монтаж (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- ревизия дизельной электростанции, техническое обслуживание, ремонт, настройка, установка и монтаж (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- обслуживание и ремонт электрических машин, изучение технической документации (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж асинхронных электрических машин (ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж синхронных электрических машин (ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов, изучение технической документации, техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж трансформаторов (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- эксплуатация и ремонт измерительных трансформаторов тока и напряжения, изучение технической документации, техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж трансформаторов (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- эксплуатация электроизмерительных приборов, изучение технической документации, изучение принципа работы ЭИП, техническое обслуживание, ремонт, монтаж, демонтаж ЭИП (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-10);

- проверка на стенде устройстве РЗиА и электрических счетчиков (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-8, ПК-10);

- произвести анализ и рассчитать электрические цепи в установившемся режиме работы (ОПК-3, ПК-5);

- изучить основы конструкций высоковольтных коммутационных аппаратов и элементов электрооборудования (ОК-7, ОПК-1).

- изучить схему электрических соединений (подстанции, распределительных устройств) (ОК-7, ОПК-1).

- участвовать в выполнении отдельных видов порученных работ (ОК-7; ОПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-10).

- произвести анализ схемы электрических соединений (подстанции, распределительных устройств, питания электроприводов) (ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3).

- ознакомиться с паспортными данными установленного оборудования (ОК-7, ОПК-1, ПК-3, ПК-5).

- изучение устройств защиты от статического электричества, заземления и устройств грозозащиты.

Примерные вопросы к защите отчета по практике

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Примерные вопросы
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Обоснование принятых инженерно-технических решений. Какие применялись способы самоорганизации при изучении основ конструкций высоковольтных коммутационных аппаратов и элементов электрооборудования?
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Какие источники были вами изучены для формирования отчета? Способы и методы сбора и обработки информации. Сущность и значение информации в развитии современного общества. Анализ схемы внешнего электроснабжения. С паспортными данными какого оборудования вы были ознакомлены? Какие информационные, компьютерные и сетевые технологии применялись для формирования отчета?
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико- математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Методики выбора основного энергетического оборудования. Каким образом осуществлялся анализ алгоритмов управления распределением электроэнергии и какие методы их оптимизации использовались? Используемые методы анализа при проведении замеров показателей качества электроэнергии и электрических характеристик электрооборудования.
ОПК-3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Назовите методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Анализ схемы внешнего электроснабжения. Анализ эффективности модернизации оборудования. Анализ и расчет электрических цепей в установившемся режиме работы.
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных	Объект исследования, цель Решаемые задачи. Какие выполняли исследования в ходе прохождения практики? Какие методы решения задач применялись для исследования работы объектов электроснабжения?

исследований по заданной методике	
ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Методы обработки массивов данных режимных параметров. Проверка на стенде устройств РЗиА и электрических счетчиков
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Выбор электрооборудования объекта исследования. Расчет токов короткого замыкания. Выбор коммутационной аппаратуры. Анализ и расчет электрических цепей в установившемся режиме работы.
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Какие электрические и неэлектрические величины измеряют применительно к объектам профессиональной деятельности. Как определяется погрешность измерений? Назовите средства измерения. Электрические величины.
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Техника безопасности на энергетических объектах предприятия. Опасные и вредные факторы. Первая помощь при поражении электрическим током. Средства защиты от электрического тока. Охрана окружающей среды при эксплуатации силовых трансформаторов на подстанции. Мероприятия по охране труда при производстве строительных работ по промышленной подстанции. Основные концепции надёжности и экологической безопасности объектов энергетики. Определение и анализ степени влияния энергетических объектов на окружающую среду. Регламентируемые пределы отрицательных последствий воздействия объектов энергетики на природную среду. Мероприятия, направленные на повышение электробезопасности.

3.2. Зачет с оценкой.

Оценка знаний и сформированности компетенций обучающегося осуществляется с учетом оценки за работу в процессе прохождения производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности **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. Продемонстрирован 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. Продемонстрирован 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. Продемонстрирован 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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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)