

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Факультет энергетики и электротехники

Кафедра теоретических основ электротехники и релейной защиты и автоматики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе


И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Направление подготовки (специальность)	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>Бакалавр</u>
Направленность (профиль)	<u>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</u>
Программа подготовки	<u>Академический бакалавриат</u>
Вид практики	<u>Производственная, преддипломная</u>
Тип практики	<u>Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы</u>

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №955 от 03.09.2015 г., Приказа Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова».

СОСТАВИТЕЛЬ:

кандидат техн. наук, доцент

 Д.В. Зиновьев

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры теоретических основ электротехники и релейной защиты и автоматики «_29_» _____ 08 _____ 2017 г., протокол № _1_

Заведующий кафедрой

 Г.С. Нудельман

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия факультета энергетики и электротехники «30» августа 2017 г., протокол №1

Декан факультета

 В.Г. Ковалев

Директор научной библиотеки

 Н.Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И.П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В.И. Маколов

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Цель практики – углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении учебных дисциплин, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной работы, исследования и экспериментирования, сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- 1) изучение
 - литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
 - правил эксплуатации приборов и установок;
 - физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
 - информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;
 - требований к оформлению технической документации;
- 2) получение навыков выполнения:
 - анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме работы;
 - теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
 - анализа достоверности полученных результатов;
 - сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
 - анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

2. Вид практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики – производственная, преддипломная.

Тип практики – преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

В результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,	Знать основы информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных
	Владеть знаниями по работе с информацией, представлению её в требуемом формате с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых техноло-

компьютерных и сетевых технологий	гий.
ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать современные методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Уметь использовать в практической деятельности при решении профессиональных задач методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеть физико-математическим аппаратом, методами анализа и моделирования
ОПК-3 - способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать теоретические основы электрических цепей
	Уметь использовать методы создания, анализа и моделирования сложных электрических цепей
	Владеть методами анализа электрических цепей, выбором способов моделирования электрических цепей
ПК-1 – Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать требования техники безопасности, устройство и технологический процесс вводимого в эксплуатацию оборудования и иметь официальное разрешение на участие в работах
	Уметь на основе функциональной схемы и математического моделирования на ПКЭВМ прогнозировать правильность принятых технических решений
	Владеть навыками применения знаний электротехнологического процесса вводимого оборудования, умением получения контрольно-измерительных параметров по режиму работы
ПК-2 – Способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать процесс вводимого в эксплуатацию оборудования
	Уметь на основе функциональной схемы и компьютерных технологий прогнозировать правильность принятых технических решений, предложить программу проведения пуско-наладочных работ
	Владеть знаниями по ТБ, оборудованию установки, четко представлять программу пуско-наладочных работ.
ПК-3 – Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать основные понятия, категории и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (КТП, КРУ и др.)
	Уметь выбрать из большого числа методов и технических средств, требуемые для конкретного оборудования методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики
	Владеть навыками использования методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования(КТП, КРУ и др.)
ПК-4 – Способностью проводить обоснование проектных решений	Знать конструкцию, характер износа составных частей оборудования, способы оценки износа оборудования.
	Уметь оценивать износ составных частей оборудования, производить обследование работоспособности
	Владеть методикой анализа технического состояния и

	методикой определения остаточного ресурса оборудования.
ПК-5 – Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования.
	Уметь рассчитать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования с применением современных способов расчета.
	Владеть методикой расчета всех характеристик и параметров обслуживаемого оборудования.
ПК-6 – Способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать основные понятия, алгоритмы и методы построения моделей объектов, явлений и процессов
	Уметь выполнять элементарные расчеты режимов энергосистемы
	Владеть основными методами, способами и средствами анализа аварийных процессов в энергосистемах
ПК-7 – Готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать программный материал по способности обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике для создания рациональных энергосберегающих систем по энергообеспечению промышленных предприятий.
	Уметь обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике для создания рациональных энергосберегающих систем по энергообеспечению промышленных предприятий.
	Владеть общими навыками при освоении программного материала способности обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике для создания рациональных энергосберегающих систем по энергообеспечению промышленных предприятий.
ПК-8 – Способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать номенклатуру технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов
	Уметь из имеющегося ассортимента технических средств подобрать необходимые средства для контроля конкретного электротехнологического процесса
	Владеть методиками использования технических средств и выполнения расчетов по определению погрешности измерений.
ПК-9 – Способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать основные понятия по типовой технической документацию РЗА, методы ее формирования
	Уметь составлять и оформлять типовую техническую документацию при выполнении проектов РЗА
	Владеть основными методами формирования типовой технической документации
ПК-10 – Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны	Знать основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.
	Уметь оценивать производственные ситуации исходя из правил охраны труда.

труда	Владеть навыками использования средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током.
ПК-11 – Способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать технику безопасности при производстве монтажных работ и иметь официальное разрешение на работу такого рода
	Уметь читать электрические схемы соединений и подобрать необходимый рабочий инструмент, работать в коллективе
	Владеть навыками пользования рабочим инструментом
ПК-12 – Готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать требования техники безопасности, устройство и технологический процесс вводимого в эксплуатацию оборудования и иметь официальное разрешение на участие в работах
	Уметь на основе функциональной схемы и математического моделирования на ПКЭВМ прогнозировать правильность принятых технических решений
	Владеть навыками применения знаний электротехнологического процесса вводимого оборудования, умением получения контрольно-измерительных параметров по режиму работы
ПК-13 – Способность участвовать в пуско-наладочных работах	Знать процесс вводимого в эксплуатацию оборудования
	Уметь на основе функциональной схемы и компьютерных технологий прогнозировать правильность принятых технических решений, предложить программу проведения пуско-наладочных работ
	Владеть знаниями по ТБ, оборудованию установки, четко представлять программу пуско-наладочных работ.
ПК-14 – Способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать основные понятия, категории и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (КТП, КРУ и др.)
	Уметь выбрать из большого числа методов и технических средств, требуемые для конкретного оборудования методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики
	Владеть навыками использования методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования(КТП, КРУ и др.)
ПК-15 – Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Знать конструкцию, характер износа составных частей оборудования, способы оценки износа оборудования.
	Уметь оценивать износ составных частей оборудования, производить обследование работоспособности
	Владеть методикой анализа технического состояния и методикой определения остаточного ресурса оборудования.
ПК-16 – Готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	Знать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, перечень технической документации, в соответствии с которой электроустановка допущена в эксплуатацию

	Уметь ориентироваться в конструкциях и принципах действия оборудования, пользоваться специальной и справочной литературой, иметь набор необходимых приборов и определять остаточный ресурс оборудования.
	Владеть необходимыми знаниями по устройству и техническим характеристикам оборудования и иметь план проведения ремонта по заданной методике
ПК-17 – Готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Знать номенклатуру и устройство оборудования, номенклатуру технической документации на обслуживание и ремонт оборудования, технические характеристики оборудования.
	Уметь определять порядок обследования ремонтнопригодности оборудования, подготовку техдокументации на ремонт
	Владеть методиками определения состояния оборудования, навыками составления заявок на оборудование и запасные части, графиков планово-предупредительных и текущих ремонтов оборудования

4. Место практики в структуре ОП ВО

Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы предусмотрена образовательной программой и рабочим учебным планом по профилю «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

Время проведения: практика проводится в 8 семестре.

Место проведения: практика проводится на базе предприятий электротехнического кластера Чувашской Республики.

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

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ОП:

- Электроэнергетические системы и сети
- Теоретические основы электротехники
- Электротехническое и конструкционное материаловедение
- Электрические машины
- Электромеханические переходные процессы
- Электрооборудование электрических станций и подстанций
- Электроснабжение
- Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
- Основы проектирования релейной защиты и автоматики энергосистем
- Микропроцессорные средства.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП:

- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 зачетных единиц / 108 академических часа, в т.ч. объем контактной работы составляет 2 ч. Продолжительность практики - 2 недели.

6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Ознакомительная лекция. Получение задания по практике.	4	ПК-10
2.	Производственный этап. Ознакомление со структурой предприятия, изучение технологического оборудования производств. Приобретение навыков работы с технической документацией	Сбор информации о конструкциях, технических характеристиках, режимах работы энергооборудования. Изучение порядка составления технологического процесса	82	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17
3.	Изучение работы электрооборудования технологических установок: электрических схем, конструкций, электрических режимов работы, технологии изготовления конкретных изделий	Выполнение конкретных заданий (определение и снятие экспериментальных параметров работающих электротехнических оборудования, наблюдение за показаниями электроизмерительных приборов). Изучение монтажных и принципиальных схем. Изучение конструкций электрооборудования и электрических схем технологических установок на промышленном предприятии, в т.ч. низковольтных и оперативных электрических цепей, трансформаторов, электрических двигателей, низковольтной аппаратуры. Изучение технологической	20	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
		цепочки изготовления и обработки конкретных деталей.		
4.	Подготовка отчета. Защита отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	2	ПК-6, ПК-9
	ИТОГО		2 нед. (108 ч)	

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2001. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики. Отчеты защищаются перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно.

Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Образец оформления (содержание) **титulyного листа** представлен в приложении А.

Отчет о учебной практике защищается перед руководителем практики.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью студента-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры.

Дневник практики ведется студентом и является обязательным отчетным документом для студента. В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и студента-практиканта.

8. Оценочные материалы (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики. С согласия профильной организации в отчете должна быть представлена следующая информация:

- изучение Правил устройств электроустановок (ПУЭ), вопросов охраны труда и противопожарных мероприятий при проектировании электротехнических устройств;
- изучение конструкций, устройств современных микропроцессорных РЗА;
- приобретение навыков разработки проектно-конструкторской, проектно-технологической работы (конкретных технических решений при проектировании низковольтных электрических аппаратов) и составления технической документации;
- приобретение навыков анализа соответствия конструкции устройств РЗА к условиям эксплуатации;
- приобретение навыков использования методов проектирования и эксплуатации устройств РЗА;
- результаты выполнения индивидуального задания;
- заключение;

– список использованных источников и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний в проектировании конструкций, наладке и испытаниям электрических аппаратов управления и распределения электрической энергии, микропроцессорных устройств РЗА, расширение умений и навыков патентного обзора, поиска научных статей, оформления научно-исследовательских отчетов.

Фондом оценочных средств предусмотрено проведение текущего контроля всех видов работ на практике и промежуточная аттестация результатов освоения программы практики.

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения – получению практического опыта и освоению компетенций.

Текущий контроль результатов прохождения практики в соответствии с рабочей программой и календарным планом практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике;
- контроль сбора материалов для составления отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием.

Промежуточная аттестация по учебной практике – дифференцированный зачет. Обучающиеся допускаются к аттестации при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и индивидуальным заданием, и своевременном предоставлении следующих документов:

- отчета по практике в соответствии с утвержденным заданием на практику.

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие отчета по практике заданию на практику;
- оформление отчета по практике;
- наличие презентационного материала, в полной степени иллюстрирующего отчет по практике;
- количество и полнота правильных устных ответов на вопросы во время промежуточной аттестации.

Средства оценивания компетенций

Используемые средства оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Средства оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Средства оценивания
ПК-10	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа; собеседование с руководителем.
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике, презентация доклада
ПУ-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике.

ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17	
ПК-9	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике, презентация доклада

Индивидуальные задания по практике

Контролируемые компетенции ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17

1. Конструкции электротехнических устройств (коммутирующие аппараты низкого напряжения – контакторы, пускатели, автоматические выключатели и т.д.).
2. Микропроцессорные блоки.
3. Назначение, устройство низковольтных комплектных устройств.
4. Программно-технические комплексы и их роль в производственном процессе предприятия.
5. Принципы выбора основного оборудования: коммутационной аппаратуры низкого напряжения
6. Проектирование электромагнитных реле.
7. Проектирование электромагнитных контакторов.
8. Проектирование микропроцессорных устройств РЗА.
9. Проектирование средств контроля и регулирования электротехнических изделий.
10. Сборка и монтаж комплектных устройств релейной защиты и автоматики энергосистем.
11. Испытания низковольтных коммутационных электрических аппаратов.
12. Испытания микропроцессорных устройств РЗА.

Примерные вопросы для защиты отчета по практике

Контролируемые компетенции ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17

1. Базовые технологические процессы электроаппаратного производства.
2. Технологическое оборудование, оснастки, приспособления заготовительных и сборочных цехов, особенности их эксплуатации;
3. Технология изготовления отдельных деталей и узлов устройств РЗА.
4. Технология сборочного производства электрических аппаратов.
5. Методы контроля деталей, узлов и изделий.
6. Организации труда, техники безопасности, промсанитарии в заготовительных и сборочных цехах;
7. Структуры и взаимосвязи служб заготовительных и сборочных цехов.
8. Средства механизации и автоматизации производственных процессов в цехах, пути дальнейшего повышения их уровня.
9. Технология изготовления печатных плат на предприятии.
10. Односторонние, двухсторонние и многослойные печатные платы.
11. Оборудование, контроль печатных плат.
12. Методы монтажа радиоэлементов на печатные платы.

13. Групповые методы пайки.
14. Поверхностный монтаж.
15. Технологические процессы механической обработки заготовок на предприятии.
16. Сборочно-сварочные работы при изготовлении металлоконструкций.
17. Основные сведения о проектировании технологической оснастки (пресс-формы, штампы).
18. Структурная схема служб предприятий и их функциональная характеристика.
19. Организационная структура цеха (отдела).
20. Управление качеством продукции на предприятии.
21. Проектирование электромагнитных реле.
22. Проектирование электромагнитных контакторов.
23. Проектирование электронных электрических аппаратов.
24. Проектирование средств контроля и регулирования электротехнических изделий.
25. Сборка и монтаж комплектных устройств релейной защиты и автоматики энерго-систем.
26. Испытания низковольтных коммутационных электрических аппаратов.
27. Испытания микропроцессорных электрических аппаратов.
28. Техническая документация в конструкторских бюро (отделах).
29. Техническая документация в технологических бюро (отделах).
30. Технические условия на изделия и др. нормативная техническая документация.
31. Порядок разработки и оформления конструкторской и технологической документации.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

№	Перечень основной литературы
1.	Семенова Н.Г. Электроснабжение с основами электротехники. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенова Н.Г., Раимова А.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 142 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69976.html .— ЭБС «IPRbooks»
2.	Афонин В.В. Электрические станции и подстанции. Часть 1. Электрические станции и подстанции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Афонин В.В., Набатов К.А.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 90 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64621.html .— ЭБС «IPRbooks»
3.	Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроснабжение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 470 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65651.html .— ЭБС «IPRbooks»
	Перечень дополнительной литературы
1.	Хрущев Ю.В. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хрущев Ю.В., Заповодников К.И., Юшков А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2012.— 154 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34740.html .— ЭБС «IPRbooks»
2.	Дробов А.В. Электрические машины. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дробов А.В., Галушко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017.— 112 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67794.html .— ЭБС «IPRbooks»
3.	Ананичева С.С. Анализ электроэнергетических сетей и систем в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ананичева С.С., Шелюг С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 176 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65910.html .— ЭБС «IPRbooks»
4.	Никитин, А. А. Микропроцессорные реле : учебное пособие / А. А. Никитин ; [отв. ред. В. Г. Гришанов] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2006. - 448с.
	Перечень интернет-ресурсов
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru
5.	Электронный фонд правовой и технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru
6.	Информационно-издательский центр «ПАТЕНТ» (ОАО ИНИЦ «ПАТЕНТ») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.inicpatent.ru/
7.	Информационная система «Все об электротехнике» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ielectro.ru/

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет-технологии и др.

№	Перечень программного обеспечения и профессиональных баз данных
1.	Операционная система Windows
2.	Пакет офисных программ Microsoft Office
3.	Учебный комплекс программного обеспечения КОМПАС-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении
4.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
5.	Справочная правовая система «Гарант»
6.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
Перечень информационных справочных систем	
1.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
2.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
3.	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru
4.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

Приложение А. Отчет по практике. Титульный лист

МИНОБРНАУКИ
Федеральное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет энергетике и электротехники
Кафедра теоретических основ электротехники и релейной защиты и автоматики

ОТЧЕТ
О ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся-практикант, ___
курса, направление подготовки
Электроэнергетика и электротех-
ника, направленность (профиль)
«Релейная защита и автоматиза-
ция электроэнергетических сис-
тем», группа _____

подпись, дата

ФИО

Руководитель,
_____ кафедры ТОЭиРЗА
должность

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Руководитель от профильной ор-
ганизации

должность

подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой ТОЭиРЗА

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Чебоксары 201_