

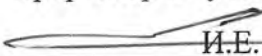
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

Факультет энергетики и электротехники
Кафедра электроснабжения промышленных предприятий
имени А.А. Фёдорова

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по учебной работе

 И.Е. Поверинов

«31»августа 2017 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
преддипломная практика**

Направление подготовки	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль)	Электроэнергетические системы и сети
Квалификация выпускника	Бакалавр
Академический бакалавриат	
Вид практики	производственная
Тип практики	для выполнения выпускной квалификационной работы

Чебоксары, 2017 г

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 РФ № 955 от 03.09.2015 г., Приказа Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент кафедры ЭСПП
имени А. А Федорова



Л.А. Шестакова

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры ЭСПП «29 августа 2017г., протокол № 1

/ заведующий кафедрой



В.Г. Ковалев

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия факультета _____ «30» августа 2017 г.,
протокол №1

/ Декан факультета



В.Г. Ковалёв

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

Преддипломная практика проводится с целью:

- закрепления, расширения и углубления теоретических и практических знаний умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин учебного рабочего плана;
- сбор необходимых исходных данных для разработки выпускной работы бакалавра и подробное изучение объекта проектирования;
- проведение ряда исследований и наблюдений с последующей обработкой полученных результатов, связанных с темой выпускной работой бакалавра.

Задачи преддипломной практики:

- приобретение навыков по систематизации технических материалов;
- знакомство со структурой предприятия;
- изучение энергобаланса предприятия и мероприятий по снижению энергопотребления;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

2. Вид практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики – производственная.

Тип практики – 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.

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты
ОПК-1 способность 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 - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;
	Уметь - применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
	Владеть - компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями
ОПК-2– способность 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 вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений;
	Уметь - применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и

	численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем;
ОПК-3– способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<p>Владеть - математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных; исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений;</p> <p>Знать о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей;</p> <p>Уметь - составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники;</p> <p>Владеть - навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров;</p>
ПК-1– способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<p>Знать - простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов;</p> <p>Уметь - правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области;</p> <p>Владеть - простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов;</p>
ПК-2 – способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать - методы обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных;

	Уметь - обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований;
	Владеть - математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.
ПК – 3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать - конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей;
	Уметь - выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы;
	Владеть - навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.
ПК - 4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать - нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к объектам электроэнергетической промышленности их компонентам; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.
	Уметь выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы;
	Владеть - навыками проектирования объектов электроэнергетики и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации
ПК- 5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
	Уметь определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
	Владеть навыками определения параметров оборудования объектов электроэнергетической промышленности

ПК-6 способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать универсальные методы инженерного анализа, режимы работы объектов электроэнергетики
	Уметь рассчитывать режимы работы объектов электроэнергетики
	Владеть методикой расчета режимов работы объектов электроэнергетики
ПК -7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать параметры технологического процесса
	Уметь обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
	Владеть навыками обеспечения режимов работы и заданные параметры технологического процесса
ПК - 8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	Уметь использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	Владеть навыками измерения и контроля основных параметров технологического процесса
ПК - 9 – способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать типовую техническую документацию, нормативные документы, регламентирующие проектные разработки изделий, устройств, объектов, систем электротехнического и электроэнергетического назначения
	Уметь использовать нормативные документы, регламентирующие проектные разработки изделий, устройств, объектов, систем электротехнического и электроэнергетического назначения
	Владеть опытом работы с документацией, стандартами, патентами и другими источниками отечественной и зарубежной науч-

	но-технической информации
ПК - 10 способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; оптимальные и допустимые параметры микроклимата; нормы охраны труда; правила пожарной безопасности
	Уметь измерять и оценивать параметры микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест
	Владеть навыками измерения и оценки параметров микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, методологией поиска регламентов по обеспечению безопасности жизнедеятельности
ПК - 11 способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуатационные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности жизнедеятельности, схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения
	Уметь оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики
	Владеть методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем, навыками проведения стандартных испытаний энергетического оборудования, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования
ПК - 12 готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуатационные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности, схемы и основное электротехниче-

	<p>ское и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения</p>
	<p>Уметь оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики</p>
	<p>Владеть методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования</p>
<p>ПК - 13 способность участвовать в пусконаладочных работах</p>	<p>Знать виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуатационные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности жизнедеятельности, схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения</p>
	<p>Уметь оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах электроэнергетики</p>
	<p>Владеть методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования</p>
<p>ПК - 14 способность применять методы и технические средства эксплуатационных</p>	<p>Знать объёмы и нормы высоковольтных испытаний электрооборудования до 35 кВ</p>

испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	включительно
	Уметь производить высоковольтные испытания электрооборудования до 35 кВ включительно
	Владеть методами высоковольтных испытаний электрооборудования до 35 кВ включительно
ПК - 15 способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Знать методы и средства технической диагностики
	Уметь пользоваться средствами и методами технической диагностики
	Владеть способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования электрооборудования свыше 35 кВ
ПК-16 готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	Знать технические средства испытаний технологических процессов и изделий
	Уметь воспринимать, обобщать, анализировать информацию
	Владеть навыками применения технических средств испытаний технологических процессов и изделий
ПК - 17 готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Знать методику составления заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт
	Уметь применять методику составления заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт
	Владеть методикой составления заявок на оборудование и подготовке технической документации на ремонт

4. Место практики в структуре ОП ВО

Вид/тип практики предусмотренной образовательной программой и рабочим учебным планом – преддипломная практика по профилю «Электроэнергетические системы и сети». Практика проводится на базе промышленных, коммунально-бытовых предприятиях, энергосистемах, в проектно-конструкторских и пусконаладочных организациях и на кафедре.

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 ООП и практик: «Менеджмент в энергетике и электротехнике», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электроэнергетические системы и сети», «Техника высоких напряжений», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Эксплуатация и монтаж электроэнергетических систем», «Энергосбережение», «Проектирование электроэнергетических систем», «Высоковольтные аппараты (и линии)», «Режим нейтрали и перенапряжения», «Спецвопросы систем электроснабжения», «Электрические станции и подстанции», «Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения», «Электроснабжение», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике», «Математическое моделирование энергетических и электротехнических систем», «Математические задачи энергетики и электротехники», «САПР систем электроснабжения», «Надежность электроэнергетических систем»;

Учебной вычислительной, производственной эксплуатационной, а также научно-исследовательской работы по электроэнергетическим системам и сетям.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для выполнения последующих этапов учебного процесса: Подготовка и сдача государственного экзамена, Государственный экзамен, Подготовка и защита выпускной квалификационной работы, Выпускная квалификационная работа

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

Практика предусмотрена в 8 семестре по окончании сессии.

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрены 3 зачетные единицы /108 академических часа. Продолжительность практики – 2 недели, в том числе контактная работа 2 часа.

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

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. Получение задания по практике.	4	ПК-10
2.	Производственный этап	Работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта, сбор необходимого исходного материала для выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с индивидуальным заданием	76	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
				14, ПК-15, ПК-16, ПК-17
3.	Подготовка отчета	Обработка и систематизация фактического и литературного материала	22	ОПК-1, ОПК-2, ПК-9
4.	Защита отчета	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	6	ПК-1, ПК-2
	ИТОГО		108	

7. Форма отчётности по практике

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 А 4 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.

Отчет о преддипломной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

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

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. 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 обучающегося оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

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

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Фонд оценочных средств

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: общая характеристика профильной организации;

- общая характеристика технологического процесса и энергетическая база предприятия;
- схема электроснабжения и сведения о размещении распределительных устройств и трансформаторных подстанций, трассах воздушных и кабельных линиях электропередачи;
- суточные графики нагрузок (летние и зимние) потребителей электроэнергии;
- исходные данные для расчетов токов короткого замыкания: мощность источника питания, мощность трансформаторов подстанции, номинальные напряжения, длины линий электропередачи и т.д.

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственным за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

8.2 Задание на практику

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17)

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний для участия в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования, рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности, способность составлять и оформлять типовую техническую документацию, определять параметры обо-

рудования объектов профессиональной деятельности, участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности с использованием правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда и т.д. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

8.2.1 Индивидуальные задания по практике

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17)

- общая характеристика технологического процесса предприятия;
- энергетическая база предприятия;
- схема электроснабжения сетевого района;
- сведения о размещении распределительных устройств и трансформаторных подстанций;
- сведения о воздушных и кабельных линиях электропередачи;
- исходные данные для расчетов токов короткого замыкания: мощность источников питания, его ЭДС и реактивности, расстояния от потребителей до источников питания;
- суточные графики нагрузок (летние и зимние) предприятия (потребителей);
- сведения о компенсации реактивной мощности предприятий: типы компенсирующих устройств, их мощности, схемы соединения, места установки;
- сведения о типах релейной защиты и автоматизации;
- организация безаварийной работы электрооборудования систем электроснабжения;
- анализ характерных аварий электрооборудования и меры их предотвращения;
- энергобаланс и энергосбережение на промышленном предприятии.

8.2.2 Типовые задания по практике

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17)

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

- ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских, проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
- ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
- приобретение навыков проектно-конструкторской и проектно-технологической работы;
- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;
- приобретение навыков разработки и оформления технической документации.

8.2.3. Требования к оформлению отчета

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17)

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3 Примерные вопросы для защиты отчета по практике

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17)

1. Краткое описание предприятия;
2. Характеристика технологического оборудования;
3. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующей электроустановке;
4. Плакаты, знаки безопасности и средства защиты, применяемые в действующих электроустановках;
5. Принципиальная электрическая схема электроустановки;
6. Название типа трансформаторов, компенсирующих устройств, марка, длина линий электропередачи, площади сечения кабелей и проводов;
7. Описание новой техники и электротехнологий, применяемых для системы электроснабжения и потребителей электрической энергии;
8. Тип релейной защиты и автоматизации;
9. Схемы распределительных устройств ВН, СН, НН подстанций;
10. Мероприятия по снижению потери электроэнергии;
11. Регулирование напряжения для обеспечения качества электрической энергии;
12. Средства регулирования напряжения в системе электроснабжения.

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; имеет положительные отзывы профильной организации;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся 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; имеет положительные отзывы профильной организации;
- 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; имеет в целом удовлетворительные отзывы профильной организации;
- 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; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации.

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/>

Рекомендуемая основная литература

№	Название
1	ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. /Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, / М.: Стандартинформ. 2012 – 15 с.
2	Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования/ Под ред. Б.Н. Неклепаева. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 152 с.
3	Правила устройства электроустановок / шестое издание. Главгосэнергонадзор России. – М.: Энергосервис, 1998. – 608 с.
4	Справочник по проектированию электроснабжения /Под ред. Ю.Г. Барыбина и др. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 576 с. - (Электроустановки промышленных предприятий /Под общ. ред. Ю.Н. Тищенко и др.)
	Лыкин А.В. Электроэнергетические системы и сети: Учебник для вузов/ А.В. Лыкин. –М.: Издательство Юрайт, 2018. – 360 с. – Серия: Университеты России. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/elektroenergeticheskie-sistemy-i-seti-413782#page/1 - ЭБС «Юрайт»
5	Рекомендации по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004, 80с.
6	Методика расчета нормативных (технологических) потерь электроэнергии в электрических сетях. Приказ Минпромэнерго России № 326 от 2010 г.
7	Справочник по проектированию электрических сетей и электрооборудования /Под ред. Ю.Г. Барыбина и др. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с. - (Электроустановки промышленных предприятий /Под общ. ред. Ю.Н. Тищенко и др.).

Рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1.	Электроснабжение промышленных предприятий: Применение пакета прикладных программ ПРЭС –1: Методические указания / Сост. Кузьмичев А.И., Кузьмичева Е.В., Щедрин В.А. / Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 1993. –24 с.
2.	Электроснабжение промышленных предприятий: Применение пакета прикладных программ ПРЭС-2: Методические указания /Сост. Кузьмичев А.И., Кузьмичева Е.В., Щедрин В.А. /Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 1993. – 16 с.
3.	Применение пакета прикладных программ ПРЭС-5: Методические указания /Сост. Ермолаева Н.М., Кузьмичев А.И., Кузьмичева Е.В.: Чувашский университет, г. Чебоксары, 1995. – 32 с.
4.	ПРЭС-7. Методические указания. /Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 1995.
5.	Автоматизированное проектирование систем электроснабжения: Методические указания. / Сост. Ермолаева Н.М., Кузьмичева Е.В. Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 1992. – 32 с.
6.	Правила применения скидок и надбавок к тарифам на электроэнергию за потребление и генерацию реактивной энергии. 1998
7.	. ПТЭ электроустановок потребителей. 2003.
8.	Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для кур-

сового и дипломного проектирования / Под. ред. Б.Н. Неклепаева и И.П. Крючкова.- М.: Энергоатомиздат, 1989
--

Программное обеспечение, профессиональные базы данных

№	Перечень программного обеспечения и профессиональных баз данных
1.	MS Excel – электронная таблица
2.	MS Word – текстовый редактор
3.	КОМПАС, AutoCad – графический редактор
4.	PRES1: – Расчет электрических нагрузок; – Компенсация реактивной мощности; – Расчет отклонений и потерь напряжения; – Емкостной ток замыкания на землю в КЛ.
5.	PRES2: – Расчет коэффициентов несинусоидальности напряжения; – Допустимый расчетный вклад потребителя в показатели качества электроэнергии; – Расчет токов трехфазного и несимметричных КЗ; – Распределение КБ в электрической сети.
6.	PRES3 – Программа для проверки знаний по дисциплинам: – Переходные процессы; – Электроснабжение промышленных предприятий; – Релейная защита и автоматизация; – Электрические станции и подстанции.
7.	PRES4 – Комплексная программа по теме «Выбор плавких предохранителей».
8.	PRES6 – Комплексная программа по теме «Выбор автоматических воздушных выключателей».
9.	PRES7: – Расчет петли фаза-ноль; – Расчет коэффициента несимметрии; – Выбор нагревателей.
10.	PRES8: – Снижение потерь электроэнергии изменением графика электрической нагрузки; – Экономически целесообразные режимы работы трансформаторов; – Электрическая сеть 380 В: распределение КБ, потери активной мощности; – Потери электроэнергии в элементах системы электроснабжения.
11.	PRES9: – Определение показателей качества электроэнергии; – Замена АД мощностью 1-50 кВт на АД меньшей мощности; – Расчет токов трехфазного КЗ в эл. сети до 1 кВ; – Экономический коэффициент реактивной мощности.

Интернет-ресурс

№	Интернет-ресурс	Режим доступа
1.	Техэксперт - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://www.cntd.ru/
2.	Электронно-библиотечная система ЧГУ им. И.Н. Ульянова. ЭБС «Юрайт» (Дог. 2997/1314-17 от 07.08.17)	http://ui.chuvsu.ru

3.	Электронно-библиотечная система ЧГУ им. И.Н. Ульянова. ЭБС «IPRbooks. (Дог. 1313-17 от 07.08.17)	http://ui.chuvsu.ru
Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru		
Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru		
Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru		
ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/		

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.

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».

Лист дополнений и изменений

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе дисциплины документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись Заведующего кафедрой	Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1 о внесении изменений в п.9.2. Рекомендуемая дополнительная литература	31.08.2018	1		А.М. Наумов
2.	Приложение № 2 о внесении изменений в п. 9.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, интернет-ресурсы	31.08.2018	1		А.М. Наумов

Приложение 1. Путевка обучающемуся-практиканту

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

ПУТЕВКА
обучающегося-практиканта

Студент ____ курса _____ факультета

_____ (фамилия)

_____ (имя отчество)

согласно договору № _____ от _____

командируется _____

для прохождения преддипломной (_____)

практики по направлению подготовки / профилю 13.03.02 энергетика и электротехника/
 профиль 05 электроэнергетические системы и сети

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ / _____

(подпись / расшифровка подписи)

Специалист

по учебно-методической работе _____ / _____

(подпись / расшифровка подписи)

Практикант явился на работу «__» _____ 20__ г.

Назначен в распоряжение (кого) _____

заполняется
 предприятием

МП «__» _____ 20__ г.

**Общий отзыв администрации предприятия
о работе практиканта
(по окончании практики)**

Студент пробыл на практике _____ мес.

Размер оплаты (помесечно) _____

Дата откомандирования с места практики « ____ » _____ 20 __ г.

М.П.

Подписи

Время предоставления отчета на кафедре

Отзыв руководителя практики от кафедры об отчете

**Руководитель
практики**

(_____)
расшифровка подписи

« ____ » _____ 20 __ г.

Приложение 2. Пример задания на практику обучающемуся-практиканту**МИНОБРНАУКИ**

**Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
Факультет энергетики и электротехники
Кафедра электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем
имени А.А. Фёдорова**

ЗАДАНИЕ**обучающемуся-практиканту**

ФИО обучающегося-практиканта, группа

для прохождения преддипломной практики на (в)

наименование профильной организации/подразделения университета

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение индивидуального задания:
 - ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
 - ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
 - приобретение навыков проектно-конструкторской и проектно-технологической работы;
 - изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
 - ознакомление с методами обеспечения и оценки качества разрабатываемого в настоящее время электротехнического оборудования;
 - ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;
 - приобретение навыков разработки и оформления проектной документации;
 - оформление отчета по практике в соответствии с рекомендациями п.п. 6,7 программы практики.

Руководитель практики от кафедры _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Приложение 3. 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 энергетики и электротехники
Кафедра электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем
имени А.А. Фёдорова

ОТЧЕТ
О ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

на базе _____
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся-практикант,
 студент 4 курса, направление
 подготовки 13.03.02
«Электроэнергетика и электро-
техника»

группа _____

ФИО

Руководитель, _____

должность

кафедры ЭИЭС,

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Руководитель от профильной ор-
 ганизации, _____

должность

подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой ЭИЭС,

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Продолжение Приложения 3. Отчет по практике. Листы реферата и содержания

ОТЧЕТ по практике

Отчет _____ с., _____ табл., _____ рис., _____ прил.

5-15 КЛЮЧЕВЫХ СЛОВ

Предметом практики является _____

Цель практики _____.

В ходе практики _____

По результатам практики _____

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	номер
1	номер
2	номер
3	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ	номер
Приложение А.....	номер

Приложение 4
Образец оформления дневника по практике

Дневник прохождения преддипломной (производственной, ознакомительной) практики по специализации « _____ »

Обучающийся _____
_____ факультета, курса __, группы _____

Место прохождения практики _____

Руководитель практики от базы практики

(должность, Ф.И.О.)

Число и месяц	Подразделение практической базы	Краткое описание выполненной работы	Подпись руководителя практики