

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 24.05.2024 12:47:16

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6012ab78210032f016403610672a2eab0ae1b2

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**  
**Федеральное государственное 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. Федорова

Утверждена в составе  
образовательной программы  
высшего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**производственная практика**  
**(проектная практика)**

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Интеллектуальные электроэнергетические системы и сети

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики - производственная

Тип практики - проектная

Год начала подготовки – 2024

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 144 от 28 февраля 2018 г.; Положения о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390

*СОСТАВИТЕЛЬ:*

Старший преподаватель кафедры электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем им. А.А. Федорова Е.Ю. Казакова

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем им. А.А. Федорова «22» марта 2024 г., протокол № 6

*СОГЛАСОВАНО:*

Методическая комиссия факультета энергетики и электротехники 12 апреля 2024 г. протокол № 11

И.о. декана факультета Н.В. Руссова

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

## 1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (проектная практика) проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретения практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоения обучающимися перспективных инновационных технологий.

Задачи производственной практики (проектной практики):

–изучение структуры предприятия, схемы управления, номенклатуры, технологии производства, основных руководящих материалов, применяющихся для изготовления электронной аппаратуры и приборов;

–изучение конструкторской и технологической документации;

–изучение правил охраны труда и окружающей среды, основных технико-экономических показателей проектирования и производства электронной аппаратуры и приборов.

## 2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения.

Тип производственной практики – проектная практика.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Направление обучающегося на практику оформляется в виде Путевки обучающегося-практиканта (см. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

## 3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-3 - Способен осуществлять социальное	УК-3.1 Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном	<b>Знать:</b> основные цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления.	с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды. <b>Уметь:</b> управлять командой. <b>Владеть:</b> методами прогнозирования результатов (последствий) личных действий.
	УК-3.2 Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	<b>Знать:</b> о необходимости продуктивного взаимодействия с членами команды. <b>Уметь:</b> реализовать себя как член команды. <b>Владеть:</b> умением планомерно и результативно осуществлять деятельность в ходе командной работы.
	УК-3.3 Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач.	<b>Знать:</b> личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач. <b>Уметь:</b> соблюдать правила командной работы. <b>Владеть:</b> навыками управления командой в ординарных и нестандартных ситуациях.
УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами).	<b>Знать:</b> основы деловой коммуникации, специфики вербального и невербального общения. <b>Уметь:</b> соблюдать этику делового общения. <b>Владеть:</b> на должном уровне государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами).
	УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей	<b>Знать:</b> правила, нормы этикета и основы этики устной деловой коммуникации. <b>Уметь:</b> учитывать особенности коммуникаторов, условия и виды делового общения. <b>Владеть:</b> навыками осуществления деловой коммуникации в устной форме на государственном языке Российской Федерации,

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	коммуникаторов и вида делового общения.	государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах).
	УК-4.3 Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов.	<p><b>Знать:</b> правила, нормы этикета и этику письменной деловой коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов.</p>
УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	<p><b>Знать:</b> исторические аспекты и современное состояние концепции межкультурного разнообразия общества.</p> <p><b>Уметь:</b> различать социально-исторические, этические и философские контексты культурного разнообразия общества.</p> <p><b>Владеть:</b> умением выстраивать свое поведение в обществе с учетом его межкультурного разнообразия.</p>
	УК-5.2 Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте	<p><b>Знать:</b> правила поведения в поликультурном сообществе.</p> <p><b>Уметь:</b> соблюдать национальные и общепринятые международные этические нормы.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать ситуационно адекватные меры к урегулированию возможных противоречий и конфликтов в поликультурном сообществе.</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	мировой истории и культурных традиций мира.	
	УК-5.3 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	<p><b>Знать:</b> подходы к продуктивному взаимодействию в различных социальных группах.</p> <p><b>Уметь:</b> построить сотрудничество участников сложного сообщества на фоне его социально-исторического, этического и философского структурного разнообразия.</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Ориентируется в современных информационных технологиях, способен использовать сетевые технологии и способы защиты информации	<p><b>Знать:</b> источники информации, включая национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b> определять релевантность источников информации.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью определять источники информации, релевантные для решения поставленной задачи.</p>
	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к средствам информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации и получать данные.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью получать информацию для решения поставленной задачи</p>
	ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<p><b>Знать:</b> основные требования, методические рекомендации, знание стандартов к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знания стандартов, методических рекомендаций, требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов в рамках проектной практики</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками демонстрировать знания требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов в рамках проектной</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК- 4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	<p>практики</p> <p><b>Знать:</b> методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p>
	ОПК-4.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	<p><b>Знать:</b> методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.</p>
	ОПК-4.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	<p><b>Знать:</b> основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами для моделирования и расчета электромагнитных полей и цепей с распределенными параметрами</p> <p><b>Владеть:</b> методами моделирования и расчета электромагнитных полей и цепей с распределенными параметрами.</p>
	ОПК-4.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	<p><b>Знать:</b> основные понятия и законы электротехники, применяемые при анализе и моделировании электронных устройств;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать электрические схемы замещения, основные пространственно-временные уравнения и электронных аппаратов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сравнения и выбора электронных устройств и их компонентов по расчётным данным с использованием специализированных</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		справочников и с использованием ресурсов сети Интернет.
	ОПК-4.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	<p><b>Знать</b> классификацию электрических машин</p> <p><b>Уметь</b> соотносить механические и электромеханические характеристики электрических машин с характеристиками нагрузки.</p> <p><b>Владеть</b> методами анализа статических характеристик электрических машин и способами построения этих характеристик</p>
	ОПК-4.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	<p><b>Знать</b> и понимать принцип действия электрических и электронных аппаратов и их технические характеристики.</p> <p><b>Уметь</b> применять знания технических характеристик электромеханических и электронных электрических аппаратов в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией.</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора и эксплуатации электрических и электронных аппаратов.</p>
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> основные физические закономерности, химические и механические свойства веществ.</p> <p><b>Уметь</b> использовать параметры конкретных материалов с целью прогнозирования надежной работы диэлектрических материалов в различных электротехнических устройствах.</p> <p><b>Владеть</b> методами контроля и анализа динамики изменения свойств материалов в том числе и при неразрушающих видах диагностики электротехнических комплексов.</p>
	ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические	<p><b>Знать</b> свойства основных и вспомогательных электротехнических и конструкционных материалов, необходимых для анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования деталей и узлов.</p>



Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	<p><b>Уметь</b> применять знания основных и вспомогательных электротехнических и конструкционных материалов при разработке электротехнических узлов и изделий.</p> <p><b>Владеть</b> современными методами и аппаратом стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий.</p>
	ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	<p><b>Знать</b> физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами, основные свойства современных электротехнических и конструкционных материалов.</p> <p><b>Уметь</b> прогнозировать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных фактов, выбрать материал с соответствующими заданным условиям физическими свойствами.</p> <p><b>Владеть</b> методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.</p>
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	<p><b>Знать:</b> структуру, состав и свойства объектов профессиональной деятельности, модели представления проектных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и применять собранные данные для проектирования и составления конкурентно-способных вариантов технических решений.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами представления данных и знаний об объектах профессиональной деятельности, методами и средствами анализа проектных решений.</p>
	ПК-1.2 Обосновывает выбор проектного решения	<p><b>Знать:</b> технологии проектирования и реализации программного обеспечения; модели представления проектных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> применять различные шаблоны проектирования и разработки, программное обеспечение при выборе проектного</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		решения. <b>Владеть:</b> моделями и средствами разработки проектных решений для осуществления профессиональной деятельности
	ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Знать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации Уметь объяснять взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации Владеть знаниями и аргументами для пояснения взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (проектная практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Интеллектуальные электроэнергетические системы и сети», а именно: «Метрология», «Инженерная и компьютерная графика», «Теоретические основы электротехники», «Информационные технологии», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Оптимизация электроэнергетических систем», «Математическое моделирование энергетических и электротехнических систем», «Электрические машины», «Электроэнергетические системы и сети».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен

Знать:

- базовые законы основ электротехники, схемы замещения основного силового оборудования, коммутационных аппаратов;
- основные сведения об монтаже, ремонте и профилактике оборудования на объектах энергетики;
- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач.

Уметь:

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- выполнять элементарные действия для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- использовать нормативно-техническую документацию при поэтапном выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Владеть:

- основными методами измерения и контроля оборудования, способами и средствами анализа измеренных величин;
- навыками обоснования выбранных проектных решений по схемам электрических сетей, электрических станций и подстанций.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Надежность электроэнергетических систем», «Цифровые подстанции», «Энергосбережение», «Основы интеллектуальной энергетики»,

«Проектирование электроэнергетических систем», «Производственная практика (преддипломная практика)».

### 5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (проектной практики) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятиях, ведущих разработку, проектирование и эксплуатацию электроэнергетических объектов. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

В соответствии с инженерной специализацией местами практики могут быть:

- электрические станции: ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, ГЭС, подстанции Северного, Южного и Алатырского производственных объединений филиала ПАО «Россети Волга» - «Чувашэнерго»;

- службы главного энергетика промышленных предприятий;

- предприятия, осуществляющие выпуск конечной промышленной продукции: ООО «НПП ЭКРА», ЗАО «Чебоксарский электроаппаратный завод», ООО «Релематика», ООО «НПП Бреслер», ООО «НПП Динамика», ООО «Завод инновационных технологий», ООО «Завод ЭнергоМаш»;

- предприятия, осуществляющие производство, поставку промежуточной продукции: АО «НПО «Каскад», ООО ПЦ «ЭКРА», ООО «ЭлекКом Логистик»;

- пуско-наладочные организации, занимающиеся вводом в эксплуатацию систем электроснабжения;

- специализированные проектные и научно-исследовательские организации г. Чебоксары и других городов Республики.

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

Производственная практика (проектная практика) проводится в 6 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

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

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также	4	2	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час.	Формируемые компетенции
		правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.			
2.	Основной этап	Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение электрических схем и режимов работы электрооборудования. Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования. Изучение опыта организации проектно-конструкторской работы. Приобретение практических навыков по проектированию электрических систем. Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических объектов. Приобретение навыков по замерам и оценке параметров производственного	68	55	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час.	Формируемые компетенции
		микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов, оборудования и изделий. Изучение методов проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования			
3.	Аналитический этап	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	22	15	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1
3.	Заключительный этап	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедре. Защита отчета.	14	10	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1
	ИТОГО		108	82	
	ИТОГО, з.е.		3		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту (форма задания в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по электроэнергетике путем участия в разработке принципиальных однолинейных схем электроснабжения на основе современных технологий. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с результатами освоения образовательной программы. 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 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;

- изучение технологии создания проектов электроэнергетических объектов;

- приобретение и закрепление навыков 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 промышленных предприятий;

- приобретение навыков разработки и оформления технической документации.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 1).

## **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 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 3).

### **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. именуются 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 производственной (проектной) 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 обучающийся 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 текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **8.1. Фонд оценочных средств**

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики, является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. 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.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- 1) Описание предприятия и базы практики;
- 2) Описание объекта с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии и пр.;
- 3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
- 4) Дневник практики;
- 5) Выводы и предложения;
- 6) Литература;
- 7) Приложения к отчету.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организовывающей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

Для выявления результатов обучения используется собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
1	Знакомство с предприятием, занимающимся обслуживанием оборудования электроэнергетических	Комплект заданий на практику	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4



	систем, службы главного энергетика предприятий. Знакомство с технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами технической диагностики оборудования		ОПК-5 ПК-1 (начальный этап формирования компетенции)
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Разработка предварительного варианта технического задания	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 (заключительный этап формирования компетенции)
4	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 (заключительный этап формирования компетенции)

## 8.2. Задания на практику.

### 8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;

-изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;

-нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

-предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдаётся индивидуальное задание по электротехнической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Обучающийся должен продемонстрировать в письменном виде основные сведения:

–Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии.  
– Изучение электрических схем и режимов работы электрооборудования.  
– Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования.

– Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования.

– Изучение опыта организации проектно- конструкторской работы.

– Приобретение практических навыков по проектированию электрических систем.

– Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических объектов.

– Приобретение навыков по замерам и оценке параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест.

– Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов, оборудования и изделий.

– Изучение методов проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования.

– Изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- подготовка объекта под монтаж санитарно- технических систем;

- устройство инженерных сетей, трубопроводы и основное оборудование;

- технология монтажа санитарно-технических систем;

- контроль качества строительно- монтажных работ (входной и пооперационный контроль, испытание систем);

- регламент технической эксплуатации инженерного оборудования здания или сооружения;

- оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями; участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок; проводить исследования по реконструкции систем ТГВ с целью повышения ее эффективности и снижения энергозатрат.

Зафиксировать научно-исследовательскую работу согласно индивидуальному заданию обучающемуся.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

### **8.2.2. Типовые задания по практике**

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 заданий.

Содержание заданий:

- учет и контроль расхода электроэнергии;
- анализ графиков нагрузки потребителей;
- компенсация реактивной мощности в электрических сетях;
- способы и технические средства регулирования напряжения;
- мероприятия по экономии электроэнергии;
- анализ схем передачи и распределения электрической энергии;
- обеспечение надежности электроэнергетических систем;
- организация оперативных переключений в электроустановках;
- основы проектирования электрических сетей до и свыше 1000 В, силового электрооборудования подстанций;
- задание научно-исследовательского характера и др.

### **8.2.3. Требования к оформлению отчета**

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

### **8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике**

1. Термины и определения в электроэнергетике (энергетическая система, электрическая система, электрическая сеть, источники и приемники электрической энергии, режим работы электрической сети, линия электропередачи, подстанция, распределительное устройство и т.п.);

2. Назначение и характеристики основных элементов электроэнергетической системы;

3. Классификация потребителей электрической энергии по надежности электроснабжения;

4. Мероприятия по энергосбережению в электрических сетях;

5. Основные этапы проектирования электрических сетей;

6. Учет электроэнергии в системах электроснабжения;

7. Результаты выполнения индивидуального задания;

8. Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
9. Основные вопросы производства, передачи и распределения электроэнергии;
10. Цели, задачи, методы и этапы проектирования электрических сетей;
11. Основные типы и область применения силовых трансформаторов общего и специального назначения;
12. Способы прокладки и конструктивное исполнение воздушных и кабельных линий напряжением ниже и выше 1000 В;
13. Современные методы расчёта параметров и конструкций элементов электрических систем;
14. Требования к схемам электрических сетей;
15. Правила эксплуатации и инструкции по обслуживанию электроустановок;

**Критерии оценивания:**

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

**Критерии оценивания сформированности компетенции**

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p><b>Знать</b> основные понятия, алгоритмы, инструменты теории режимов электрических систем, электрических станций и подстанций, методы построения моделей объектов, явлений и процессов.</p> <p><b>Уметь</b> выполнять элементарные действия для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.</p> <p><b>Владеть</b> основными методами измерения и контроля оборудования, способами и средствами анализа</p>	<p>Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>

измеренных величин.				
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p><b>Знать</b> правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p><b>Уметь</b> использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p> <p><b>Владеть</b> способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>

***Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:***

- 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/>

№	Рекомендуемая основная литература
1.	Федеральный закон об электроэнергетике / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 144 с. — ISBN 978-5-98908-063-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <a href="https://www.iprbookshop.ru/22776.html">https://www.iprbookshop.ru/22776.html</a>
2.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации / . — Москва : ЭНАС, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-4248-0041-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/76185.html">https://www.iprbookshop.ru/76185.html</a>
3.	Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / составители В. В. Красник. — Москва : ЭНАС, 2017. — 512 с. — ISBN 978-5-4248-0092-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/76932.html">https://www.iprbookshop.ru/76932.html</a>
4.	Лыкин, А. В. Электроэнергетические системы и сети : учебник для вузов / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04321-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536924">https://urait.ru/bcode/536924</a>
5.	Электрические станции и сети. Сборник нормативных документов. Издательство "ЭНАС" 2013 720 с. - режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17820.html">http://www.iprbookshop.ru/17820.html</a>
6.	Нормы технологического проектирования подстанций с высшим напряжением 35-750 кВ. (НТП ПС) Стандарт организации. Дата введения 13.04.2009 ОАО «ФСК ЕЭС», 2009.
7.	Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике. Правила безопасной организации работ оперативного персонала электроустановок / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, 2013. — 800 с. — ISBN 978-5-904098-29-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <a href="https://www.iprbookshop.ru/22706.html">https://www.iprbookshop.ru/22706.html</a>
8.	Правила вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 20 с. — ISBN 978-5-98908-166-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <a href="https://www.iprbookshop.ru/22715.html">https://www.iprbookshop.ru/22715.html</a>
9.	Красник В.В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств : производственно-практическое пособие / Красник В.В.. — Москва : ЭНАС, 2016. — 319 с. — ISBN 978-5-4248-0005-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <a href="https://www.iprbookshop.ru/76954.html">https://www.iprbookshop.ru/76954.html</a>
10.	Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2. : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-8265-1724-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/85984.html">https://www.iprbookshop.ru/85984.html</a>
11.	Марков, В. С. Главные электрические схемы и схемы питания собственных нужд электростанций и подстанций : учебное пособие / В. С. Марков. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-9729-0403-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785972904037.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785972904037.html</a> .
12.	Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / Немировский А. Е. , Сергиевская И. Ю. , Крепышева Л. Ю. - 4-е изд. , доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-9729-0404-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785972904044.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785972904044.html</a>
13.	Крючков, И. П. Короткие замыкания и несимметричные режимы электроустановок : учебное пособие для студентов вузов / И. П. Крючков, В. А. Старшинов, Ю. П. Гусев, М. В. Пираторов; под ред. И. П. Крючкова. - 2-е изд. , стер. - Москва : МЭИ, 2021. - ISBN 978-5-383-01449-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383014493.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383014493.html</a>
14.	Крючков, И. П. Переходные процессы в электроэнергетических системах : учебник для вузов / И. П. Крючков, В. А. Старшинов, Ю. П. Гусев, М. В. Пираторов; под ред. И. П. Крючкова. - 2-е изд. , стереот. - Москва : МЭИ, 2021. - ISBN 978-5-383-01450-9. - Текст : электронный // ЭБС

	"Консультант студента" : [сайт]. - <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383014509.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383014509.html</a>
15.	Буров, В. Д. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Д. Буров, Е. В. Дорохов, Д. П. Елизаров и др. ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2020. - ISBN 978-5-383-01420-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383014202.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383014202.html</a>
	Рекомендуемая дополнительная литература
1.	Бухгольц, Б. М. Smart Grids - основы и технологии энергосистем будущего / Бухгольц Б. М. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01353-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383013533.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785383013533.html</a>
2.	Безопасность работ при эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/109370.html">https://www.iprbookshop.ru/109370.html</a>
3.	Лыкин, А. В. Учет и контроль электроэнергии. Конспект лекций : учебное пособие / А. В. Лыкин. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 171 с. - ISBN 978-5-7782-3797-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785778237971.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785778237971.html</a>
4.	Лаптев, О. И. Основы информатики в электроэнергетике : учебное пособие / О. И. Лаптев, С. С. Шевченко, И. А. Фомина. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-3844-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - <a href="https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785778238442.html">https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785778238442.html</a>
	Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»
1.	Министерство энергетики РФ <a href="https://minenergo.gov.ru/">https://minenergo.gov.ru/</a>
2.	ПАО Россети <a href="https://www.rosseti.ru/">https://www.rosseti.ru/</a>
3.	Филиал ПАО "Россети Волга" - "Чувашэнерго" <a href="http://www.rossetivolga.ru/ru/o_kompanii/filiali/filial_oao_mrsk_volgi_chuvashenergo/">http://www.rossetivolga.ru/ru/o_kompanii/filiali/filial_oao_mrsk_volgi_chuvashenergo/</a>
4.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
5.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
6.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
7.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
8.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
9.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
10.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a> 23
11.	Консультант студента. Студенческая электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, предоставляемое обучающемуся университетом, возможно для загрузки и использования по URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php>.

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.

### 10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Microsoft Office	

### 10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова».	<a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
4.	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
5.	Электронная библиотечная система «Юрайт».	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a> 23
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
8.	Электронно-библиотечная система IPRBooks.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>

### 10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Справочная информация для студентов энергетических специальностей, инженеров-проектировщиков, а также для специалистов эксплуатирующих организаций.	<a href="http://q-teplota.ru">http://q-teplota.ru</a>
2.	Программный комплекс для оперативно-диспетчерских служб предприятий электроэнергетики «Модус»	<a href="https://swman.ru/">https://swman.ru/</a>
3.	Программный комплекс EnergyCS для проектирования электроэнергетических систем	<a href="https://www.energycs.ru/">https://www.energycs.ru/</a>

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

В соответствии с договорами о практической подготовке обучающихся, университетом с 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.

В университете помещения для самостоятельной работы оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами, объединенными локальной сетью, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».



## **12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)**

Организация прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении производственной практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

- Для лиц с нарушением зрения: тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Toraz, Onix), - телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага,

грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS forWindows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

- *Для лиц с нарушением слуха:* специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, - мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

- *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

- *Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию:* мультимедиа-компьютер (ноутбук), - мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

## Рабочий график (план) проведения практики

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное 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. Федорова

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(проектной практики)**

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося, группа)

\_\_\_\_\_  
(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	9	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	72	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	24	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	3	
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата выдачи графика « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Согласовано:

Дата согласования « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Отчет по практике. Титульный лист

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное 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. Федорова

ОТЧЕТ  
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(проектной практика)

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 3 курса,  
направление подготовки  
«Электроэнергетика и  
электротехника», группа

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель,  
\_\_\_\_\_ кафедры  
должность

ЭИЭС,

\_\_\_\_\_

уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель от профильной  
организации, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  
ЭИЭС, к.т.н., доцент  
уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

А.М. Наумов  
ФИО

Чебоксары 20 \_\_\_\_

Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

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

**ДНЕВНИК  
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКИ)**

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося, группа)

\_\_\_\_\_  
(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	4	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	72	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	22	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	14	
	ИТОГО		108	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата составления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.