

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.05.2024 12:20:10

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. Фёдорова

Утверждена в составе  
образовательной программы  
высшего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика**  
(преддипломная практика)

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Интеллектуальные электроэнергетические системы и сети»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики – производственная практика

Тип практики – преддипломная практика

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 приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2019 г. № 481; Положением о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

*СОСТАВИТЕЛИ:*

Доцент кафедры электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем им. А.А. Фёдорова, кандидат технических наук, П.Л. Воронов

Старший преподаватель кафедры электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем им. А.А. Федорова Л.А. Шестакова

*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**

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 квалификационной работы бакалавра и подробное изучение объекта проектирования;
- проведение ряда исследований и наблюдений с последующей обработкой полученных результатов, связанных с темой выпускной квалификационной работы обучающегося.

Задачи преддипломной практики:

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

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

Тип производственной практики – преддипломная практика.

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

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.

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, назначается руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП ВО, 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»).

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

### 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных.	<b>Знать:</b> содержание поставленной задачи. <b>Уметь:</b> оценивать и выбирать оптимальные источники информации: официальные и неофициальные, документированные и не документированные. <b>Владеть:</b> навыками поиска аутентичной и полной информации различных видов для решения конкретной задачи.
	УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их.	<b>Знать</b> основы теоретических знаний о методах работы и информацией, в том числе различая факты и их интерпретации <b>Уметь</b> отличать факты от оценок, мнений, интерпретаций <b>Владеть</b> умениями последовательно выполнять интеллектуальные действия с информацией для достижения поставленной задачи.
	УК-1.3 Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<b>Знать:</b> процедуры алгоритмизации комплекса действий в контексте решения поставленной задачи, включая описание, анализ и синтез, оценку, систематизацию информации. <b>Уметь:</b> критически анализировать варианты и алгоритмы решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. <b>Владеть:</b> методикой системного подхода при решении поставленной задачи в совокупности ее структурных компонентов и связей.
УК-2 Способен определять круг задач в	УК-2.1 Определяет круг задач проекта и связи	<b>Знать:</b> теоретические основы проектной деятельности.

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений.</p>	<p><b>Уметь:</b> критически оценивать проектные задачи и решения в рамках поставленной цели.  <b>Владеть:</b> методами построения алгоритмов действий, прогнозирования результатов и выбора перспективных альтернатив проекта.</p>
	<p>УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов.</p>	<p><b>Знать:</b> возможные правовые, ресурсные и иные ограничения, необходимость их учета в проектной деятельности.  <b>Уметь:</b> осуществлять выбор оптимальных способов решения проектных задач.  <b>Владеть:</b> навыками проведения текущего мониторинга различных этапов проектной деятельности.</p>
	<p>УК-2.3 Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач.</p>	<p><b>Знать:</b> нормативные требования и методические рекомендации по документированию проектных работ.  <b>Уметь:</b> оформлять проектную документацию.  <b>Владеть:</b> опытом обоснования результатов реализованных проектных задач.</p>
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.1 Нетерпимо относится к коррупционному поведению и противодействует ему в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> нормативное определение коррупции, виды коррупционного поведения, правовые последствия такого поведения.  <b>Уметь:</b> распознавать признаки коррупционного поведения.  <b>Владеть:</b> навыками по предотвращению и пресечению коррупционного поведения в профессиональной среде.</p>
	<p>УК-10.2 Нетерпимо относится к проявлениям экстремизма, способен противостоять им</p>	<p><b>Знать:</b> нормативное определение экстремизма, виды экстремистского поведения, правовые последствия проявлений экстремизма.  <b>Уметь:</b> взаимодействовать с другими людьми на принципах уважения личности, иных взглядов и культур, распознавать проявления экстремизма.  <b>Владеть:</b> навыками по</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		формированию нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма в коллективе, по профилактике и противодействию проявлениям экстремизма в профессиональной среде
	УК-10.3 Нетерпимо относится к проявлениям терроризма, способен противостоять им и выполнять действия по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих:	<p><b>Знать:</b> нормативное определение терроризма, виды террористического поведения, правовые последствия терроризма, инструкции и систему мер безопасности в условиях террористического акта.</p> <p><b>Уметь:</b> действовать в соответствии с инструкциями и правилами поведения во время террористического акта.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения действий по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих во время террористического акта.</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> содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;</p> <p><b>Уметь</b> применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть</b> компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями</p>
	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<p><b>Знать</b> основы, алгоритмы, структуру применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки и предоставления информации для решения прикладных задач</p> <p><b>Уметь</b> применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>Владеть</b> навыками применения средств, методов информационных технологий</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<p><b>Знать</b> основы, алгоритмы, структуру применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки и предоставления информации для решения прикладных задач</p> <p><b>Уметь</b> применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>Владеть</b> навыками применения средств, методов информационных технологий</p>
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	<p><b>Знать</b> основные понятия и определения аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p><b>Уметь</b> решать типовые задачи аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p><b>Владеть</b> навыками решения задач в области энергетики используя математические задачи</p>
	ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	<p><b>Знать</b> определения и понятия теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.</p> <p><b>Уметь</b> применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.</p> <p><b>Владеть</b> вычислительными операциями функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p>
	ОПК-3.3 Применяет	<b>Знать</b> основы теории

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	<p>вероятности и математической статистики</p> <p><b>Уметь</b> применять в электрических расчетах математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p><b>Владеть</b> методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>
	ОПК-3.4 Применяет математический аппарат численных методов	<p><b>Знать</b> основы теории численных методов</p> <p><b>Уметь</b> применять в электрических расчетах математический аппарат численных методов</p> <p><b>Владеть</b> методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач с помощью численных методов</p>
	ОПК-3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	<p><b>Знать</b> 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><b>Уметь</b> 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><b>Владеть</b> навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных,</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров
	ОПК-3.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	<b>Знать</b> режимы работы трансформаторов и электрических машин <b>Уметь</b> составлять и решать расчетные схемы режима работы трансформаторов, уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах <b>Владеть</b> методами определения их характеристик и параметров
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	<b>Знать</b> основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. <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 <b>Владеть</b> методами моделирования и расчета электромагнитных полей и цепей с распределенными параметрами.
	ОПК-4.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	<b>Знать:</b> методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. <b>Уметь</b> использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока <b>Владеть</b> методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	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 справочников и с использованием ресурсов сети Интернет</p>
	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>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	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-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<p><b>Знать</b> средства измерения электрических и неэлектрических величин</p> <p><b>Уметь</b> обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности</p> <p><b>Владеть</b> навыками обработки результатов измерений</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> простейшие методы оценки технической, в частности энергетической эффективности объектов профессиональной деятельности и навыки четкого математического обоснования этих методов</p> <p><b>Уметь</b> правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области;</p> <p><b>Владеть</b> простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.2 Обосновывает выбор проектного решения	<p><b>Знать</b> конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей;</p> <p><b>Уметь</b> выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы;</p> <p><b>Владеть</b> навыками проектирования объектов электроэнергетики и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации</p>
	ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<p><b>Знать</b> виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуатационные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности, схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения</p> <p><b>Уметь</b> оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики</p> <p><b>Владеть</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, методами</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> объёмы и нормы высоковольтных испытаний электрооборудования до 35 кВ включительно</p> <p><b>Уметь</b> производить высоковольтные испытания электрооборудования до 35 кВ включительно</p> <p><b>Владеть</b> методами высоковольтных испытаний электрооборудования до 35 кВ включительно</p>
	ПК-2.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	<p><b>Знать</b> методы и средства технической диагностики</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться средствами и методами технической диагностики</p> <p><b>Владеть</b> способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования электрооборудования свыше 35 кВ</p>
	ПК-2.3 Демонстрирует способность к участию в монтаже элементов оборудования и пуско-наладочных работах на объектах профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуатационные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности, схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения</p> <p><b>Уметь</b> оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики</p> <p><b>Владеть</b> методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем,</p>

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования

#### 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».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений; основные законы механики, термодинамики, электричества.

Уметь осуществлять поиск, проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах); управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Применять соответствующий физико-математический аппарат; использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности; участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности; участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности

#### 5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (преддипломная практика) 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 предприятий, ведущих производство, проектирование и эксплуатацию в области энергетики и электротехники. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

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

Производственная практика (преддипломная практика) проводится для обучающихся по очной форме обучения – в 8 семестре, для обучающихся по очно-заочной форме обучения. 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

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч, в том числе объем контактной работы 2 часа. Продолжительность практики – 2 недели.

№ 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	Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. 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	0,2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

№ 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
2.	Основной этап	<p>Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием.</p> <p>Знакомство с организационной структурой объекта практики.</p> <p>Изучение технологической и нормативной документации.</p> <p>Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта.</p> <p>Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их изучение.</p> <p>Сбор фактического и литературного материала.</p> <p>Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм.</p>	70	69,6	<p>УК-2.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.4</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-4.1</p> <p>ОПК-4.2</p> <p>ОПК-4.3</p> <p>ОПК-4.4</p> <p>ОПК-4.5</p>

№ 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
		Ведение дневника практики.			
3.	Аналитический этап	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	8	6	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК- 3.5 ОПК-6.1
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 кафедру. Защита отчета.	26	6,2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2
	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 студенту-практиканту (Приложение 2).

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных 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 программных средств;
- приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных на основе современных технологий разработки программного обеспечения);
- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- ознакомление с методами и технологиями обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;
- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;
- приобретение навыков разработки и оформления программной документации.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 4).

## **7. Форма отчётности по практике**

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

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;
- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

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

### **Требования к оформлению отчета**

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

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

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

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

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. 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.

Образец оформления (содержание) **титульного листа** представлен в прил. 1.

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 студента-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

**Дневник** практики ведется студентом и является обязательным отчетным документом для студента (см. прил. 2). В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

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

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

### **8.1. Фонд оценочных средств**

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

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.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Знакомство с предприятием, занимающихся созданием и модернизацией прикладных программных средств, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации	Комплект заданий на практику	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 (начальный этап формирования компетенции)
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-6.1 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1

	для заданной предметной области		ОПК-3.2 (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	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 (заключительный этап формирования компетенции)

## 8.2. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

### 8.2.1 Индивидуальные задания по практике

- 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

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.

### 8.3 Примерные вопросы для защиты отчета по практике

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.

## 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.	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.
5.	Лькин, А. В. Электроэнергетические системы и сети : учебник для вузов / А. В. Лькин. — 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>
6.	Папков, Б. В. Электроэнергетические системы и сети. Токи короткого замыкания : учебник и практикум для вузов / Б. В. Папков, В. Ю. Вуколов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8148-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537815">https://urait.ru/bcode/537815</a>

7.	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>
8.	Нормы технологического проектирования подстанций с высшим напряжением 35-750 кВ. (НТП ПС) Стандарт организации. Дата введения 13.04.2009 ОАО «ФСК ЕЭС», 2009.
9.	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>
10.	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>
11.	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>
12.	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>
13.	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> .
14.	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>
15.	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. Крюčkова. - 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>
16.	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. Крюčkова. - 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>
17.	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 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.

№ п/п	Наименование рекомендуемого ПО
1	Операционная система Windows
2	Пакет офисных программ Microsoft Office
3	Многофункциональная САПР по разработке электронных печатных плат и схмотехнической документации DipTrace
4	Система трехмерного проектирования КОМПАС-3D
5	Программа «REGIM», «REGU»

#### **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».

## 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.

Пример задания на практику обучающемуся

**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**  
**им. А.А. Федорова**

**ЗАДАНИЕ**

---

ФИО обучающегося, группа

для прохождения производственной практики  
(преддипломной практики)

---

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.

---

---

---

---

---

4. Планируемый результат:

---

---

---

---

---

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

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

Согласовано:

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

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

**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**  
**им. А.А. Федорова**

ОТЧЕТ  
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)

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

Обучающийся 4 курса,  
направление подготовки  
«Электроэнергетика и  
электротехника», группа

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ ФИО

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

электроснабжения и  
интеллектуальных  
электроэнергетических систем  
им. А.А. Федорова

’

\_\_\_\_\_ уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ ФИО

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

\_\_\_\_\_ должность

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ ФИО

Заведующий кафедрой  
электроснабжения и  
интеллектуальных  
электроэнергетических систем  
им. А.А. Федорова

\_\_\_\_\_ уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ подпись, дата

\_\_\_\_\_ ФИО

## СОДЕРЖАНИЕ

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

Приложение 4. 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**  
**им. А.А. Федорова**

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)  
 ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
 (ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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	96	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	6	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	2	
	ИТОГО		108	

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

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

Согласовано:

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

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

**ДНЕВНИК  
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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:	96	
			...	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	6	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	2	
	<b>ИТОГО</b>		108	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

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

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