

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.05.2025 18:41:34

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6012ab78210032f016403610672a2eab0ae1b2

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 электрических и электронных аппаратов

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

(преддипломная практика)

Направление подготовки – 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – «Электрические аппараты управления и распределения энергии»

Квалификация выпускника – Магистр

Вид практики – производственная

Тип практики – преддипломная практика

Год начала подготовки – 2025

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 147; 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:

Доцент кафедры электрических и электронных аппаратов,
канд. техн. наук, доцент С.П. Иванова

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры электрических и электронных аппаратов
15 января 2025 г., протокол № 6

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия факультета энергетики и электротехники «12» февраля 2025 г.
протокол № 2

Декан факультета, доцент Н.В. Руссова

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (преддипломная практика) проводится для формирования у магистрантов заданных компетенций, обеспечивающих закрепление опыта в исследовании поставленной научной проблемы (темы), сбора и систематизации необходимых материалов для выполнения магистерской выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- разработка детального плана выпускной работы;
- формулирование научных рабочих гипотез;
- формирование рабочего плана и программы проведения научного исследования и разработок;
- получение навыков применения различных методов научного исследования;
- овладение методами самостоятельной научной, организационно-управленческой работы;
- сбор, анализ и обобщение научного материала, в том числе статистического материала по теме выпускной квалификационной работы;
- подбор данных для дальнейших научных публикаций, отчетов и обзоров.

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

Тип производственной практики – преддипломная.

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 высшего образования (далее – ОП ВО). 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. Форма направления обучающегося на практику приведена 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».

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 магистранта, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Описывает и аргументировано диагностирует ситуацию как проблемную	Знать: методы и процедуры диагностирования проблемной ситуации. Уметь: исследовать и описать признаки наблюдаемой проблемной ситуации. Владеть: аргументировано диагностирует ситуацию как проблемную.
	УК-1.2 Критически и всесторонне анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее компоненты и причинно-следственные связи	Знать: комплекс научных средств многоаспектного рассмотрения проблемных ситуаций. Уметь: проанализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные компоненты и связи. Владеть: методом системного подхода для критического и всестороннего рассмотрения проблемной ситуации
	УК-1.3. Формирует стратегию действий в проблемной ситуации: выработывает обоснованные варианты ее решения, оценивая возможные риски и предлагая пути их нейтрализации, осуществляет мониторинг принятых решений.	Знать: варианты действий и построения алгоритмов поведения в проблемной ситуации. Уметь: принимать адекватные решения в проблемной ситуации. Владеть: комплексом действий в проблемной ситуации: выработывает и обосновывает решения, проводит их мониторинг; оценивает риски и пути их нейтрализации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует концепцию проекта, определяя цель, задачи, актуальность и значимость, ожидаемые результаты и сферы применения, ресурсы и ограничения,	Знать: теоретические основы разработки проектов. Уметь: выделять структурные компоненты проекта и определять последовательность их расположения. Владеть: Комплексом работ по

	регламентированные рамки, время выполнения, алгоритмы действий, критерии оценки и контроля качества	разработке проекта: формулирует концепцию проекта, определяя цель и задачи, актуальность и значимость, ожидаемые результаты и сферы применения, ресурсы и ограничения, регламентированные рамки, алгоритмы действий, критерии оценки и контроля качества.
	УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта; ведет проектную документацию; формирует команду и организует ее работ	Знать: обладает познаниями в области планирования, документирования и организации проектных работ. Уметь: вести проектную документацию. Владеть: опытом формирования команды, планирования и организации работ на всех этапах проектной деятельности.
	УК-2.3. Организует мониторинг проектной деятельности на всех этапах его жизненного цикла; реализует внедрение проекта и представляет документированные результаты.	Знать: методологию организации мониторинга всех этапов проектных работ. Уметь: наглядно и аргументировано представить документированные результаты проектной деятельности. Владеть: применяет на практике способность внедрения проекта, его мониторинга и представления результатов.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, разрабатывает план действий; владеет теорией менеджмента	Знать: теоретические основы менеджмента. Уметь: составить план работы руководимой команды. Владеть: способностью разрабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели.
	УК-3.2 Формирует команду, направляет ее работу; организует продуктивное деловое взаимодействие и обратную связь с членами команды; проявляет лидерские и организаторские качества	Знать: подходы к формированию команды и организации ее работы. Уметь: организовать продуктивное взаимодействие с командой. Владеть: лидерскими и организаторскими качествами руководителя команды.
	УК-3.3 Осуществляет систематический мониторинг и итоговый контроль работы команды; принимает личную ответственность за общий	Знать: требования и технологии организации текущего и итогового контроля работы команды. Уметь: фиксировать и оформлять документально результаты работы команды.

	результат и его документальное оформление	Владеть: способностью проявлять инициативу и принимать личную ответственность за результаты работы команды.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает в достаточном объеме правила и способы деловой коммуникации, в том числе в академической и профессиональной сферах; умеет ими пользоваться, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать: в достаточном объеме правила и способы деловой коммуникации, в том числе для академического и профессионального взаимодействия. Уметь: использовать знание иностранного (ых) языка (ов) в деловых отношениях. Владеть: Систематически расширяет познания в области деловых коммуникаций и применяет их на практике.
	УК-4.2 Устанавливает контакты и организует общение, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия	Знать: правила и модели современных деловых коммуникаций, в том числе с зарубежными контрагентами. Уметь: устанавливать деловые контакты, в том числе на иностранном (ых) языке (ах). Владеть: техникой организации делового общения, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).
	УК-4.3 Представляет результаты коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на иностранном(ых) иностранном языке(ах) с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов	Знать: правила и стандарты отечественного делопроизводства и международные нормы оформления документов. Уметь: фиксировать результаты делового общения на иностранном(ых) иностранном языке(ах). Владеть: навыками представления результатов деловой коммуникации в устной и письменной формах.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен анализировать разнообразие культур в различных контекстах	Знать: методологию анализа разнообразных культурных явлений и процессов. Уметь: различать особенности культур. Владеть: навыками осуществления логических операций в отношении объектов культуры.
	УК-5.2 Учитывает разнообразие культур в процессе межличностного,	Знать: необходимость учета своеобразия культур во взаимодействии с их

	<p>академического, профессионального межкультурного взаимодействия</p>	<p>представителями. Уметь: распознавать культурные особенности представителей различных социумов. Владеть: умением выстраивать взаимодействие с учетом культурных особенностей участников межличностных, академических и профессиональных взаимоотношений.</p>
	<p>УК-5.3 Способен организовать взаимодействие в поликультурном коллективе, разрешать проблемы межкультурного общения</p>	<p>Знать: общие рекомендации и конкретные образцы построения взаимоотношений в культурно разнообразном коллективе. Уметь: организовать взаимодействие в поликультурном коллективе. Владеть: способностью, используя научный подход, выявлять и решать проблемы межкультурного общения в различных социальных группах.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Оценивает собственные ресурсы, их пределы и области социального приложения; осознает приоритеты своей деятельности</p>	<p>Знать: методы самооценки физических, интеллектуальных, профессиональных ресурсов человека. Уметь: осознавать приоритеты своей деятельности. Владеть: умением определять границы собственных ресурсов и области их социального приложения.</p>
	<p>УК-6.2 Выбирает способы и реализует пути совершенствования деятельности на основе самооценки и потребностей общества</p>	<p>Знать: способы совершенствования деятельности на основе самооценки и потребностей общества. Уметь: соотносить свои интересы и возможности с потребностями общества. Владеть: навыками определения и выбора путей совершенствования своей деятельности.</p>
	<p>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с использованием инструментов непрерывного образования</p>	<p>Знать: необходимость использования инструментов непрерывного образования для профессионального развития. Уметь: ориентироваться на рынке труда. Владеть: способностью</p>

		выстраивать общую траекторию своего профессионального развития на основе профессионального опыта и научных знаний.
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования	Знать цели и задачи предстоящего исследования; методы планирования эксперимента, математической статистики Уметь создать критерии оценки решаемых задач и расставить приоритеты Владеть методикой отбора полученных результатов исследований
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач	Знать: методы планирования эксперимента, математической статистики, теории вероятности, метрологии Уметь: составлять план проведения эксперимента и осуществлять обработку полученных результатов Владеть: навыками анализа и предоставления результатов эксперимента
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	Знать: критерии принятия инженерных решений; основные методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений Уметь: обосновывать принятие корректного технического решения, анализировать варианты компромиссных решений Владеть: навыками разработки и поиска компромиссных решений
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знать методы оценки рисков при разработке новых технологий в управлении энергосберегающими режимами Уметь разрабатывать методику проведения исследования; проводить поиск по источникам информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов, проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений. Владеть методами работы с

		патентными исследованиями, программами и базами данных.
	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов	Знать методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности Уметь проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений Владеть способностью анализировать, делать выводы из полученных результатов
	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы	Знать методы аппроксимации и способы представления результатов выполненной работы. Уметь строить графические зависимости по результатам работы, проводить аппроксимацию полученных зависимостей соответствующими функциями. Владеть методами наглядного представления и обработки результатов выполненной работы.
ПК-1. Способность проводить научно-исследовательскую работу в сфере профессиональной деятельности	ПК-1.1. Владеет методами анализа создания и развития объектов техники и применения нормативно-технической документации в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знать: - основные требования к организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - физико-математический аппарат, методы математического анализа и моделирования Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Владеть: - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач - навыками работы с научно-исследовательским оборудованием с соблюдением требований техники безопасности
	ПК-1.2. Обладает навыками организации проведения	Знать: - типовые методики экспериментальных исследований

	научно-исследовательской работы и оформления ее результатов	<p>- методы обработки результатов; Уметь: самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования - оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы Владеть: навыками самостоятельного применения современных методов исследования при проведении научных экспериментов, оценивать результаты выполненной работы</p>
	ПК-1.3. Выполняет подготовку публикаций и заявок на изобретения в области объектов профессиональной деятельности	<p>Знать: - основные требования к оформлению публикаций - основные правила патентования объектов интеллектуальной деятельности Уметь: - подготавливать рукопись научной публикации - самостоятельно проводить патентный поиск Владеть: навыками самостоятельного составления заявок на патенты, свидетельства на регистрацию программ для ЭВМ и баз данных</p>
ПК-2. Способность участвовать в проектировании устройств в сфере профессиональной деятельности	ПК-2.1. Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области объектов профессиональной деятельности	<p>Знать: методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных Уметь: представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Владеть: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
	ПК-2.2. Использует результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при проектировании изделий в области объектов	<p>Знать: методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием Уметь: - выполнять проектирование объектов</p>

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией;</p> <p>- применять современные информационные системы и технологии, системы автоматизированного проектирования при разработке проектов</p> <p>Владеть: навыками использования средств автоматизации при проектировании изделий в области объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-2.3. Умеет пользоваться специальным программным обеспечением для разработки проектной и конструкторской документации</p>	<p>Знать: - современные методы расчета и моделирования на ЭВМ - программное обеспечение для разработки проектной и конструкторской документации</p> <p>Уметь: использовать современные пакеты прикладных программ для решения практических задач</p> <p>Владеть: современными компьютерными и информационными технологиями для разработки проектной и конструкторской документации</p>
	<p>ПК-2.4 Владеет требованиями научно-технической документации в области объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные нормативные документы в области объектов профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: применять нормативно-техническую документацию и рекомендуемые справочные материалы в области объектов профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: проведением анализа передового опыта ведущих отечественных и зарубежных фирм по проектированию, производству и эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (преддипломная практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной

программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника (профиль) «Электрические аппараты управления и распределения энергии», а именно: Философские проблемы современного общества, Инновационный менеджмент и патентоведение, Маркетинг и управление проектами, Иностраный язык в профессиональной деятельности, Организационное развитие и обучение персонала в энергетике, Проектирование электромеханических аппаратов управления, защиты и автоматики, Динамика и частотные свойства цифровых измерительных органов, РЗА подстанционного оборудования, Микропроцессорные системы управления и защиты электроэнергетических объектов, Методы и средства защиты электрических аппаратов от внешних воздействий, Микропроцессорные реле, Аппараты коммутации и защиты сетей высокого напряжения.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- основные правила техники безопасности и охраны труда производственных предприятий;

- технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием;

- нормативно-техническую документацию;

- приоритетные направления развития электротехнической отрасли;

- организацию научно-исследовательской работы;

- способы создания математических моделей объектов профессиональной деятельности;

- математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

- методы анализа результатов разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических устройств;

Уметь:

- эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки;

- представлять полученную и проанализированную информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

- использовать современные информационные системы и технологии для проведения исследовательских проектов;

- использовать прикладные программы для обработки результатов экспериментов

- разрабатывать и проводить научно-исследовательские проекты.

Владеть:

- навыками научно-исследовательской работы;

- навыками поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- навыками ведения патентного обзора, поиска научных статей с использованием различных электронно-библиотечных систем (ЭБС);

- современными методами организации проведения теоретических и экспериментальных научных исследований;

- навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;

- методами анализа и синтеза объектов профессиональной деятельности;

- навыками эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением подготовки,

- навыками составления отчетов и публикаций;
- навыками оформления результатов прохождения практики в виде итогового отчета.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (преддипломной практики) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе предприятий электротехнического кластера Чувашской Республики. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

В соответствии с направлением местами практики могут быть:

- предприятия электротехнического кластера Чувашской Республики и регионов России: ООО НПП «ЭКРА» г. Чебоксары, ОАО «ВНИИР» г. Чебоксары, ОАО «ВНИИР-Прогресс» г.Чебоксары, ООО «Релематика» г. Чебоксары, ООО НПП «Динамика» г. Чебоксары, АО «ЧЭАЗ» г. Чебоксары, ООО НПП «Бреслер» г. Чебоксары, АО «Завод Электроприбор» г. Алатырь, ООО «Завод инновационных технологий», г. Цивильск, занимающийся разработкой и производством коммутационных и микропроцессорных электрических аппаратов, микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики т.д.

- специализированные проектные, конструкторские 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 (преддипломная практика) проводится для очной формы обучения во 4 семестре, очно-заочной формы обучения в 5 семестре. Общая продолжительность практики составляет 16 недель.

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 24 з.е./ 864 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	1. Получение задания на практику от руководителя согласно теме магистерской диссертации.	15	10	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2

		<p>2. Оформление календарного графика выполнения всех этапов и согласование его с руководителем. Оформление дневника.</p> <p>3. ознакомление с предприятием, его организацией и структурой.</p> <p>4. Прохождение всех видов инструктажа по месту распределения практиканта.</p>			
2.	Основной этап	<p>1. Ознакомление и уточнение проблемной ситуации, определение путей ее решения.</p> <p>2. Выбор методик (методов) исследований с учетом пройденных этапов научно-исследовательской практики.</p> <p>3. Настройка методики (методов) исследования и программных средств под конкретные пункты исследования для уточнения ранее полученных и получения новых данных.</p>	700	508	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
3	Аналитический этап	<p>1. Выполнение исследований согласно утвержденному руководителем задания.</p>	145	136	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2

		<p>2. Выполнение расчетных работ, компьютерного моделирования по результатам полученных данных.</p> <p>3. Консультации у руководителя по вопросам обработки полученных данных и корректировка исследований согласно полученным замечаниям.</p> <p>4. Предварительная обработка результатов исследования.</p> <p>5. Поиск необходимой научно-технической информации (статьи, книги, патенты и пр.) и ее систематизация.</p> <p>6. По необходимости (после консультации и указания руководителя) проводится проверка полученных результатов другим методом (методикой). Сравнение результатов исследования, полученных двумя разными методами (методиками).</p>			
4	Заключительный этап	1. Обработка результатов исследования с	4	2	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;

		консультирование м у руководителя. 2. Формулирование выводов по результатам пройденной практики. 3. Предварительный просмотр полученных результатов и сделанных выводов вместе с руководителем. 4. Подготовка отчета согласно требований по оформлению подобных документов. 5. Подготовка материала магистерской диссертации (в виде материала отдельных глав). 6. Сдача отчета, получение зачета за проделанную работу с отзывом руководителя о степени готовности магистранта к защите магистерской диссертации и рекомендациями по устранению выявленных ошибок и недоработок.			ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
	ИТОГО		864	656	
	ИТОГО з.е.		24		

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 (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. 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 организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;

- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;

- конкретизация цели и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования;

- приобретение и закрепление навыков научно-исследовательской работы в составе коллектива по установленной цели (проведение исследования по теме исследования, обработка результатов эксперимента);

- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;

- приобретение навыков разработки и оформления документации по результатам исследования и разработок.

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 2).

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 нижнего 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 практике (преддипломной практике) защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

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

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося (Приложение 3). 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 возводимого или проектируемого 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, организующей проходение 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 компетенции
1	Обсуждение с руководителем ВКР плана преддипломной практики	Комплект заданий на практику	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2 (начальный этап формирования)

			компетенции)
2	Проведение исследований и экспериментов. Обработка и анализ результатов научных и экспериментальных исследований	Комплект показателей результатов заданий	показателей освоения УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Подготовка отчета по результатам практики	Комплект показателей результатов заданий	показателей освоения УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-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)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2 (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 учебной 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 технологической 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 в письменном виде зафиксировать основные сведения:

- сбор и анализ данных для проведения эксперимента, исследования или моделирования;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение оборудования для предполагаемого эксперимента, исследования или моделирования;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования или моделирования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- составление рекомендаций, инструкций по разработке, проектированию и дальнейшей эксплуатации оборудования на основе экспериментальных программ испытаний или моделирования;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- изучение технологии создания программных средств согласно профилю предприятия с приобретением навыков разработки и оформления программной документации.

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.

Задания на производственную практику (преддипломную практику), в первую очередь, связаны с предполагаемой темой ВКР обучающегося, которая согласовывается и утверждается с научным руководителем от кафедры (при необходимости и с руководителем от предприятия).

Содержание заданий:

- Блок дискретных входов микропроцессорного терминала.
- Анализ функционирования дистанционной защиты при дуговых замыканиях в сетях среднего напряжения.
- Поверочные расчеты контактно-дугогасительных систем современных электромагнитных контакторов.

- Исследование и разработка электромагнитного расцепителя автоматических выключателей.
- Реализация функции автоматического повторного включения с улавливанием синхронизма в терминалах серии БЭ2704.
- Разработка электронного блока управления форсирующей обмоткой контактора на номинальный ток 80 и 95 А.
- Модуль на микроконтроллере для систем автоматического управления процессами и сбора данных.
- Разработка методики синтеза электромагнита с широтно-импульсной модуляцией напряжения на обмотке.
- Система управления активным энергетическим комплексом.
- Централизованная РЗА с функцией автоматизированного расчета уставок.

4. Оформить отчет по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями.

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. Краткие общие сведения предприятия (отраслевая принадлежность, основной вид деятельности).
2. Охрана труда на предприятии и требования пожарной безопасности к электроустановкам.
3. Информационные технологии и технические средства в профессиональной деятельности.
4. Способы организации исследовательских и проектных работ на предприятии.
5. Методы математического анализа и моделирования.
6. Современные методы организации проведения теоретических и экспериментальных научных исследований.
7. Общая характеристика объекта исследования.
8. Испытания коммутационных аппаратов.
9. Техническая документация в конструкторских бюро (отделах).
10. Техническая документация в технологических бюро (отделах).
11. Технические условия на изделия и др. нормативная техническая документация.
12. Порядок разработки и оформления конструкторской и технологической документации.

Критерии оценивания:

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

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

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

Критерии оценивания сформированности компетенции

Планируемые	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе
-------------	--

результаты обучения	Неудовлетворит (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: Методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p> <p>Организацию научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь: Правильно обозначать объект и предмет научного исследования, ставить проблемы, изыскивать факты, строить гипотезы и их доказательства</p> <p>Интерпретировать данные поиска источников информации к конкретным разработкам объектов</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками формулирования цели, задачи и научной гипотезы исследования;</p> <p>Навыками проведения начальных этапов научных исследований и работ</p>	<p>Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний.</p> <p>Умения и навыки не развиты</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>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>
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетворит (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: Достижения различных научных школ, учений, теорий, концепций, на которых базируются современные знания в своей практической и научной деятельности</p> <p>Организацию научно-исследовательской работы</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>Базовые умения и навыки</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко</p>

<p>Уметь: Интерпретировать данные поиска источников информации к конкретным разработкам объектов</p> <p>Проводить самостоятельные исследования в соответствии с поставленными целями, задачами и научными гипотезами</p> <p>Владеть: Навыками научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных решений</p>	развиты слабо.	При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Неудовлетворит (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: навыки по составлению планов к конкретной научной разработке.</p> <p>Уметь: Осуществлять разработку технического задания с использованием анализа предметной области, выявлением внутренних взаимосвязей компонентов.</p> <p>Обоснованно аргументировать предложенные решения</p> <p>Владеть: Способностью применять на практике полученные знания по организации исследовательских и проектных работ</p>	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать выводы	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разьяснять их в логической последователь-

Представлять результаты исследования в виде научной статьи, отчета и диссертации				НОСТИ
--	--	--	--	-------

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.	Электрические и электронные аппараты: учебник и практикум для академического бакалавриата / П. А. Курбатов [и др.] ; под ред. П. А. Курбатова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 440 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00953-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3B1F2957-B527-428E-A861-ED08F2114461 - ЭБС «Юрайт»
2.	Деревнин Д.А. Статистическая обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Деревнин Д.А., Ситников В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019.— 50 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/101430.html — ЭБС «IPRbooks»
3.	Выбор и применение низковольтных электрических аппаратов распределения, управления и автоматики: справочное пособие / Е.Г.Акимов, Ю.С.Коробков, В.П.Соколов, Е.В.Таланов; под ред. Е.Г.Акимова и Ю.С.Коробкова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –344 с.
4.	Чунихин А.А.Электрические аппараты: Общий курс: Учебник для студентов. – М: Торгово-издательский дом «Альянс», 2013. – 720 с.

5.	Иванов Г.А. Технология электротехнического производства: учеб. пособие. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2008. – 200 с.
6.	Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для магистрантов. – М.: Ось-09, 1998. -304 с.
Рекомендуемая дополнительная литература	
1.	Афанасьев В.В., Сергеев А.Ф. Основы инженерного проектирования: учеб. пособие. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2002. – 372 с.
2.	Иванов Г.А. Технология электротехнического производства: учеб. пособие. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2008. – 200 с.
3.	Беляев В.Л., Куклев Ю.Н. Основы проектирования. Инженерное проектирование и САПР электрических аппаратов: Рабочая программа, задание на курсовые проекты. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2004. - 35 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/551/40551
4.	Электрические и электронные аппараты: учебник для вузов : в 2 т. Т. 1 : Электромеханические аппараты / [Е. Г. Акимов и др.] ; под ред. А. Г. Годжелло, Ю. К. Розанова. - М.: Академия, 2010. - 344с.
5.	Бумага А.И. Трехмерное моделирование в системе проектирования КОМПАС - 3D [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Бумага А.И., Вовк Т.С.— Электрон. текстовые данные.— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019.— 78 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92355.html — ЭБС «IPRbooks»
6.	Чунихин А.А. Электрические аппараты: Общий курс: Учебник для студентов. – М: Торгово-издательский дом «Альянс», 2013. – 720 с.
7.	Иванов Г.А. Технология электротехнического производства: учеб. пособие. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2008. – 200 с.
8.	Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для магистрантов. – М.: Ось-09, 1998. -304 с.
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru
5.	Электронный фонд правовой и технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru
6.	Информационная система «Все об электротехнике» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ielectro.ru/

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

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.

10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Microsoft Visual Studio	https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/
2.	Pascal ABC	http://pascalabc.net
3.	Microsoft Windows	
4.	Microsoft Office	
5.	Учебный комплекс программного обеспечения КОМПАС-3D v22. Проектирование и конструирование в машиностроении	

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 электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Сайт алгоритмов и методов вычислений	свободный доступ http://www.algolist.manual.ru/
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	свободный доступ http://www.intuit.ru/
3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	свободный доступ http://window.edu.ru/
4.	Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии	свободный доступ http://www.rst.gov.ru/

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 видеувеличитель (например, Тораз, 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 невизуального 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 уменьшенное 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.

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 электрических и электронных аппаратов

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	15	
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	700	
3.	Аналитический этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	145	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	4	
	ИТОГО		864	

Руководитель практики от кафедры _____ / _____ /

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____ /

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 электрических и электронных аппаратов

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)

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

Обучающийся 2 курса, направление
 подготовки «Электроэнергетика и
 электротехника»,
 Направленность (профиль)
 «Электрические аппараты
 управления и распределения
 энергии»
 группа _____

Руководитель,
 _____ кафедры ЭиЭА
 должность

Руководитель от профильной
 организации, _____

И. о. заведующего кафедрой ЭиЭА

Чебоксары 20__

Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	номер
<u>ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ</u>	номер
<u>1</u>	номер
<u>2</u>	номер
<u>3</u>	номер
<u>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</u>	номер
<u>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</u>	номер
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ</u>	номер
<u>Приложение А</u>	номер

Дневник прохождения практики

**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	15	
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	672	
			4	
			8	
			8	
3.	Аналитический этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	145	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	4	
	ИТОГО		864	

Обучающийся _____ / _____ /

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____ /

Дата составления « ____ » _____ 20__ г.