

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 29.04.2025 11:59:35
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bde6612ab7821b032101646361b672a2eab0de1b2

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 – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – «Электрические и электронные аппараты»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практика – производственная

Тип практики – преддипломная практика

Год начала подготовки – 2025

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

СОСТАВИТЕЛЬ:

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

И.о. заведующего кафедрой А.В. Михайлов

СОГЛАСОВАНО:

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

Декан факультета Н.В. Руссова

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (преддипломная практика) проводится с целью углубления, систематизации и закрепления теоретических знаний, полученных в вузе при изучении учебных дисциплин, формирования у студентов навыков ведения самостоятельной работы, исследования и экспериментирования, сбора материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи производственной практики (преддипломной):

1) изучение:

- новейших достижений в науке и технике и порядка их внедрения, а также ознакомление с вопросами организации научно-исследовательской работы, патентоведения и изобретательской деятельности при эксплуатации и проектировании электротехнических изделий; сбор материалов для выпускной квалификационной работы;
- физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;
- требований к оформлению технической документации;

2) получение навыков выполнения:

- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме работы;
- теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

2. Вид, 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 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	Знать: содержание поставленной задачи. Уметь: оценивать и выбирать оптимальные источники информации: официальные и неофициальные, документированные и не документированные. Владеть: Осуществляет поиск аутентичной и полной информации различных видов для решения конкретной задачи
	УК-1.3 Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: процедуры алгоритмизации комплекса действий в контексте решения поставленной задачи, включая описание, анализ и синтез, оценку, систематизацию информации. Уметь: критически анализировать варианты и алгоритмы решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Владеть: методикой системного подхода при решении поставленной задачи в совокупности ее структурных компонентов и связей.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Планирование и организация. Составляет комплексный план действий для реализации задач	Знать план действий для достижения конечной цели Уметь осуществлять промежуточный и итоговый контроль выполнения задач Владеть системами мониторинга и контроля
УК-7. Способен поддерживать должный	УК-7.1 Адекватно оценивает состояние здоровья и	Знать: основные способы оценки состояния здоровья и определения

уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии	самочувствия. Уметь: адекватно оценить состояние здоровья и самочувствие. Владеть: здоровьесберегающими технологиями
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур	Знать Общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов влияния на физическую и социальную среду в повседневной жизни и профессиональной деятельности для сохранения природной среды и устойчивого развития общества. Уметь Организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях, при угрозе применения оружия для сохранения природной среды и стабильности в обществе. Владеть Опытом социального поведения и профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера, террористической и военной угрозе
	УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта	Знать нормы и требования поддержания безопасных условий повседневной жизни и профессиональной деятельности для сохранения природы и устойчивого развития общества в мирное время, в условиях угрозы и возникновения военного конфликта, террористической акции. Уметь Соблюдает правила безопасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Владеть Создает безопасные условия для жизни и профессиональной деятельности для себя и других в мирное время и при возникновении чрезвычайных ситуаций.
	УК-8.3 При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и	Знать методику выявления потенциально опасных проблем чрезвычайного характера для природы и общества как в мирное время, так и в условиях угрозы или развязывания военного конфликта, террористического акта.

	рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим	Уметь Способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим от бытового и производственного травмирования, применения оружия до приезда вызванной службы спасения. Владеть При выявлении чрезвычайных обстоятельств действует с учетом конкретной ситуации в соответствии с имеющимися инструкциями и рекомендациями для сохранения природы, жизни людей и стабильного развития общества
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	Знать глобальные поисковые системы, основы баз данных, аппаратные интерфейсы, английский язык для взаимодействия с контентом. Уметь настраивать структурированные локальные сети и документировать их, уметь работать с документацией на периферийные устройства. Владеть инструментарием для настройки ИТ Интернет-инфраструктуры.
	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать принципы работы с информацией в глобальных и других компьютерных сетях Уметь осуществлять поиск необходимой научно-технической информации в глобальных и других компьютерных сетях; эксплуатировать Интернет-сетевую инфраструктуру предприятий и системы нижнего и среднего уровня Владеть навыками обработки информации; навыками работы в прикладном, сервисном и системном программном обеспечении для использования их при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Знать законы, методы и приёмы проекционного черчения, начертательной геометрии; правила разработки, выполнения и чтения чертежей; требования стандартов ЕСКД и СПДС к оформлению и составлению чертежей; пакеты прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; особенности технических

		чертежей, условные графические обозначения; категории изображений на чертеже; средства инженерной графики; методы и приёмы выполнения чертежей, эскизирование Уметь представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования Владеть техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере)
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Автоматизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знать принципы проектирования устройств с использованием программных средств Уметь использовать современные принципы проектирования, программирования устройств Владеть навыками использования устройств для решения простых и сложных задач
	ОПК-2.2. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов и баз данных	Знать компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними Уметь использовать выбранную среду программирования Владеть навыками разработки программного обеспечения
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	Знать физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма Уметь применять физические явления и законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения профессиональных задач Владеть пониманием физических явлений и применением законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма при решении профессиональных задач
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	Знать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока Уметь использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока Владеть методами анализа и

		моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
	ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Знать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока Уметь рассчитывать переходные процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока разными методами Владеть методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
	ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Знать принцип действия электронных устройств, методы расчета электронных устройств Уметь применять методы расчета электронных узлов при решении практических задач Владеть методами расчета и проектирования электронных устройств
ПК-1. Способен к решению конкретных задач в рамках проекта	ПК-1.1. Разрабатывает эскизную, техническую и рабочую документацию	Знать основы составления проектных решений Уметь определять характеристики оборудования на объектах профессиональной деятельности Владеть современными компьютерными и информационными технологиями для разработки проектной и конструкторской документации
	ПК-1.2. Проводит технические расчеты	Знать: конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электротехнических устройств Уметь определять характеристики оборудования на объектах профессиональной деятельности Владеть навыками применения оборудования на объектах профессиональной деятельности;
	ПК-1.3. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях объектов профессиональной деятельности	Знать основы составления проектных решений Уметь составлять типовые проектные решения Владеть навыками составления проектных решений
ПК-2. Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1. Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знать основные требования техники безопасности и меры по их соблюдению при эксплуатации, испытании и диагностики объектов профессиональной деятельности, методику испытаний объектов профессиональной деятельности

		Уметь пользоваться заводскими инструкциями, эксплуатационной и ремонтной документацией Владеть: методами и техническими средствами для проведения испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности
	ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности	Знать основные требования техники безопасности и меры по их соблюдению при эксплуатации, испытании и диагностики объектов профессиональной деятельности, методику испытаний объектов профессиональной деятельности Уметь пользоваться заводскими инструкциями, эксплуатационной и ремонтной документацией Владеть методами и техническими средствами для проведения испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности
	ПК-2.3. Демонстрирует понимание задач эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знать назначение, тип и область применения объектов профессиональной деятельности Уметь составлять техническую документацию на ремонт; производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования Владеть навыками различных способов организации профилактических осмотров и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности

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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника (профиль) «Электрические и электронные аппараты», а именно Инженерная и компьютерная графика, Информатика, Информационные технологии, Теоретическая механика, Электрические и электронные аппараты, Электроника, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электрические машины, Метрология, Компьютерные технологии инженерных расчетов и проектирования в электроаппаратостроении, Прикладное программирование в электроаппаратостроении, Основы микропроцессорной техники, Инженерное конструирование электрических аппаратов, Эксплуатационная документация в электроаппаратостроении, Основы тепловых расчетов, Теория электромеханических систем, Моделирование магнитных и тепловых полей в электрических аппаратах, Надежность электрических аппаратов, Промышленные электронные реле, Основы теории коммутации электрических аппаратов, Проектирование электромеханических аппаратов, Аппараты высокого напряжения,

Комплектные устройства, Испытания и исследования электрических аппаратов, Электромеханические и интеллектуальные аппараты релейной защиты, Микропроцессорные электрические аппараты, Электромеханические аппараты автоматики и управления, Технология производства электрических аппаратов, Современные устройства проверки электрических аппаратов, Патентоведение и стандартизация в электроаппаратостроении, Контроль качества электрических аппаратов, Учебная практика (профилирующая практика), Производственная практика (проектная практика), Производственная практика (эксплуатационная практика). При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- основные правила техники безопасности и охраны труда производственных предприятий;
- технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием;
- технические, энергоэффективные и экологические требования к объектам профессиональной деятельности;
- нормативно-техническую документацию;
- конструктивные, параметрические и эксплуатационные особенности электротехнических устройств;
- математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; методы теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

Уметь:

- представлять полученную и проанализированную информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия; различать назначение, тип и область применения электрических аппаратов и других электротехнических изделий;
- применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- выбирать, подключать и испытывать электрические аппараты;
- составлять и оформлять типовую техническую документацию на объектах профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками работы с персональным компьютером и прикладными офисными программами;
- 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);
- навыками использования математических пакетов для инженерных расчетов и моделирования;
- навыками использования систем автоматизированного проектирования для составления электрических схем и конструкторских чертежей;
- 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.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом: для заочной формы обучения на т5 курсе. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

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

6. Структура и содержание практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения	4	2	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4

№ 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
		практики. Получение задания по практике			
2.	Основной этап	Изучение систем проектирования конструкторской и технологической документации на предприятии Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования Перспективы развития электрических аппаратов и методов их испытаний Специальное оборудование для автоматизированных испытаний Развитие и совершенствование электрических аппаратов на основе применения микропроцессорной техники Применение электрофизических методов обработки материалов в электроаппаратном производстве Конструктивно-технологические особенности современных электрических аппаратов Перспективы развития автоматизации сборки электрических аппаратов	80	36	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
3.	Аналитический этап	Выполнение вопроса углубленной проработки ВКР по индивидуальному заданию. Сбор материала в	12	40	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2;

№ 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
		соответствии с заданием руководителя ВКР Обработка и систематизация фактического и литературного материала			ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
4.	Заключительный этап практики	Оформление отчета. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	12	2	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
	ИТОГО		108	80	
	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 (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 отчетности 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 прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

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

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Знакомство с правилами эксплуатации приборов и установок, информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации для математических расчетов, моделирования и проектирования	Комплект заданий на практику	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 (начальный этап формирования компетенции)
2	Выполнение работ по обследованию разрабатываемого объекта в соответствии с выданным индивидуальным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Составление предварительного варианта технического задания на разработку объекта исследования	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2 (заключительный этап формирования компетенции)
4	Защита отчета по практике	Дневник практики	УК-1; УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2;

		(индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ОПК-3; ОПК-4; 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, обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

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

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

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

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

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдается 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:

- о мероприятиях по охране труда на предприятии, требованиях охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе электроаппаратного производства;
- о научной организации труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
- о правилах эксплуатации приборов и установок;
- о информационных технологиях в научных исследованиях, программных продуктах, относящихся к профессиональной сфере;

- о научно-технической информации по теме работы;
- о исследовании и анализе объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- о конструкции исследуемого объекта;
- о физических и математических моделях процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- о методах расчета и их программные реализации для ЭВМ;
- о теоретических или экспериментальных исследованиях в рамках поставленных задач, включая математический эксперимент.
- о оборудовании для проведения испытаний исследуемого объекта.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- технология сборочного производства разрабатываемого объекта.

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

Содержание заданий:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования;
- обзор научно-технической информации по теме работы;
- исследование и анализ объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- описание конструкции исследуемого объекта;
- описание физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- описание методов расчета и их программные реализации для ЭВМ;
- описание теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический эксперимент;
- описание оборудования для проведения испытаний исследуемого объекта.

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. Технологическое оборудование, оснастки, приспособления заготовительных и сборочных цехов, особенности их эксплуатации.
2. Технология изготовления отдельных деталей и узлов электрических аппаратов: пластмассовых и холодноштампованных деталей электрических контактов, токовых и многовитковых катушек, дугогасительных камер, пружин и др.
3. Технология сборочного производства электрических аппаратов.
4. Методы контроля деталей, узлов и изделий.
5. Технология гальванохимических покрытий.
6. Организации труда, техники безопасности, промсанитарии в заготовительных и сборочных цехах.
7. Структуры и взаимосвязи служб заготовительных и сборочных цехов.
8. Средства механизации и автоматизации производственных процессов в цехах, пути дальнейшего повышения их уровня.
9. Технология изготовления печатных плат на предприятии.
10. Поверхностный монтаж.
11. Технологические процессы механической обработки заготовок на предприятии.
12. Сборочно-сварочные работы при изготовлении металлоконструкций.
13. Основные сведения о проектировании технологической оснастки (пресс-формы, штампы).
14. Структурная схема служб предприятий и их функциональная характеристика.
15. Организационная структура цеха (отдела).
16. Управление качеством продукции на предприятии.
17. Проектирование электромагнитных реле.
18. Проектирование электромагнитных контакторов.
19. Проектирование электронных электрических аппаратов.
20. Проектирование средств контроля и регулирования электротехнических изделий.
21. Сборка и монтаж электромагнитных контакторов и пускателей.
22. Сборка и монтаж микропроцессорных электрических аппаратов.
23. Сборка и монтаж микропроцессорных блоков, комплектных устройств релейной защиты и автоматики энергосистем.
24. Испытания низковольтных коммутационных электрических аппаратов.
25. Испытания микропроцессорных электрических аппаратов.
26. Техническая документация в конструкторских бюро (отделах).
27. Техническая документация в технологических бюро (отделах).
28. Технические условия на изделия и др. нормативная техническая документация.
29. Порядок разработки и оформления конструкторской и технологической документации.
30. Выбор основного оборудования: коммутационной аппаратуры низкого напряжения.

Критерии оценивания:

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

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 результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: Основные стадии и этапы создания конструкторской и технологической документации. Общие принципы методологии и технологии проектирования изделий Уметь: Провести предварительный анализ предметной области при проектировании электротехнических устройств. Ориентироваться в терминологии проектирования электротехнических устройств Владеть: Общепринятыми методами сбора и анализа предпроектной информации	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо	Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать:	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

Особенности применения современного инструментария для решения технологических задач в конкретной предметной области. Критерии выбора инструментального средства для проектирования исследуемого объекта р Уметь: Производить предварительную разработку технического задания на проектирование объекта исследования. Осуществлять выбор путей адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования Владеть: Методами и средствами проектирования, модернизации и модификации объекта исследования; Знаниями информационных технологий для математической обработки информации	имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	я демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко 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)
Знать:	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

Современные доступные и эффективные методы решения технологических проблем. Способы обоснования экономической эффективности процесса разработки. Уметь: Осуществлять разработку технического задания с использованием анализ предметной области, выявлением внутренних взаимосвязей компонентов. Обоснованно аргументировать предложенные решения. Владеть: Устойчивыми навыками самостоятельной работы использования современных прикладных программных средств общего и специального назначения	не демонстрирует продвинутый уровень знаний	демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	я демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	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 последовательности
---	---	---	--	---

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/>.

№ п/п	Рекомендуемая основная литература
1	Электрические и электронные аппараты : учебник и практикум для вузов / П. А. Курбатов [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 440 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00953-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536485 (дата обращения: 14.09.2024).
2	Сипайлова, Н. Ю. Электрические и электронные аппараты. Проектирование : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Сипайлова. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 167 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17165-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/537234 (дата обращения: 27.08.2024).
3	Электрические аппараты : учебник и практикум для вузов / под редакцией П. А. Курбатова. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 250 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9715-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/538695 (дата обращения: 27.08.2024).
4	Сажнев А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для вузов / А. М. Сажнев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18602-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562949 (дата обращения: 11.04.2025).
5	Огородников И. Н. Микропроцессорная техника: введение в Cortex-M3 : учебное пособие для вузов / И. Н. Огородников. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08420-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538954 (дата обращения: 11.04.2025).
6	Бушуев И. В. Электрические и электронные аппараты: практикум : учебное пособие / И. В. Бушуев. – 2-е изд., исправл. – пос. Караваяево : КГСХА, 2023. – 28 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/416708 (дата обращения: 27.08.2024).
7	Основы теории электрических аппаратов : учебник / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А.Г. Годжелло, В. Г. Дегтярь. – 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань,

	2022. – 592 с. – ISBN 978-5-8114-1800-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211970 (дата обращения: 27.08.2024).
8	Никифоров. И. К. Основы электроники и электронные компоненты: учебное пособие [для 2-3 курсов направления "Электроэнергетика и электротехника"] / И. К. Никифоров. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. 293с.
9	Громов Ю. Ю. Микроконтроллеры с ядром Cortex-M3 в системах управления и автоматики : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, И. А. Дьяков, А. В. Романенко. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0522-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85789.html (дата обращения: 15.04.2025)
10	Электрические и электронные аппараты: учебник и практикум для вузов / П. А. Курбатов [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 440 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00953-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/536485 (дата обращения: 14.09.2024).
11	Гайдук А. Р. Применение программного пакета SimInTech для изучения теории автоматического управления: учебное пособие / А. Р. Гайдук, Т. А. Пьявченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-9275-3862-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121884.html (дата обращения: 15.04.2025)
12	ELCUT. Руководство пользователя. URL: https://elcut.ru/free_doc_r.htm (дата обращения: 15.04.2025)
№ п/п	Рекомендуемая дополнительная литература
1	Основы теории электрических аппаратов: [учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника"] / Е. Г. Акимов [и др.]: под ред. П. А. Курбатова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 589с Основы работы с математическим пакетом Matlab [Электронный ресурс]: учебное
2	Применение IT-технологий в электроэнергетике: Mathcad, Matlab (Simulink), NIMultisim [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 126 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/95813.html
3	Мурашкин В. Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 84 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20464.html
4	Основы теории электрических аппаратов: [учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника"] / Е. Г. Акимов [и др.]: под ред. П. А. Курбатова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 589с
5	Физические основы процессов управления техническими системами и технологическими процессами в среде динамического моделирования Simintech: учебное пособие / Д. В. Хатухова, А. Т. Карякин, В. А. Шаповалов, М. М. Ахматов. — Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2024. — 60 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146766.html
6	Разработка приложений на C# в среде Visual Studio: учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. Ф. Барабанов, О. Б. Кремер. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-7731-0776-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93286.html (дата

	обращения: 15.04.2025)
	Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2	Справочная правовая система «Гарант»
3	Профессиональная справочная система «Техэксперт».
4	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
5	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://nlr.ru/
6	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru/
7	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/
8	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
9	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: https://urait.ru/
10	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
11	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp?
12	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.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
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета
2.	Microsoft Office	
3.	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	свободный доступ http://cyberleninka.ru

	«Киберленинка»	
--	----------------	--

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 видеоувеличитель (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 невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

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

– *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное

обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

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

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

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

Рабочий график (план) проведения практики

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

Факультет энергетики и электротехники
Кафедра 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	4	
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	80	
3.	Аналитический этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	12	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	12	
	ИТОГО		108	

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 5 курса, направление
подготовки «Электроэнергетика и
электротехника»,
Направленность (профиль)
«Электрические и электронные
аппараты»
группа _____

Руководитель,
_____ кафедры ЭиЭА
должность _____

Руководитель от профильной
организации, _____

И.о. заведующего кафедрой ЭиЭА

Чебоксары 20__

Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

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

Дневник прохождения 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	4	
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	80	
3.	Аналитический этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	12	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	12	
	ИТОГО		108	

Обучающийся _____ / _____ /

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____ /

Дата составления « ____ » _____ 20__ г.