

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.06.2023 14:18:19

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde06012ab78210032f01640381b672a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет энергетики и электротехники

Кафедра электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем
имени А.А. Фёдорова

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

(преддипломная практика)

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – «Электроснабжение»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики - производственная

Тип практики - преддипломная

Год начала подготовки – 2023

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2019 г. № 481; Положением о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

СОСТАВИТЕЛИ:

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

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем им. А.А. Федорова, «24» апреля 2023 г., протокол № 9.

СОГЛАСОВАНО:

Методической комиссией факультета энергетики и электротехники «28» апреля 2023 г. протокол № 11.

Декан факультета, профессор В.Г. Ковалев

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Преддипломная практика проводится с целью:

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

Задачи преддипломной практики:

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

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

Тип производственной практики – преддипломная.

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

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

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

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Направление обучающегося на практику оформляется в виде Путевки студента-практиканта (Приложение 1).

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 профессиональных 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, полную информацию из различных источников. Уметь оценивать и выбирать оптимальные источники информации, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть навыками поиска аутентичной информации различных видов для решения конкретной задачи, полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных.
	УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их	Знать основы теоретических знаний о методах работы и информацией, в том числе различая факты и их интерпретации Уметь, отличать факты от оценок, мнений, интерпретаций Владеть умениями последовательно выполнять интеллектуальные действия с информацией для достижения поставленной задачи.
	УК-1.3 Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать - алгоритмы решения поставленных задач Уметь - применять системный подход для решения поставленной задачи Владеть - информацией о

		методах расчетов, о их достоинствах и недостатках
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- 2.1 Определяет круг задач и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий УК- 2.3 Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач	Знать требования к постановке цели и задач Уметь формулировать задачи Владеть способностью определять круг задач для достижения поставленной цели Знать способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов, алгоритмы решения поставленных задач Уметь оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта, применять системный подход для решения поставленной задачи Владеть информацией о методах расчетов, о их достоинствах и недостатках, способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели. Знать основные требования к предоставлению результатов проекта Уметь оформлять проектную документацию Владеть способностью представлять результаты проекта и обосновывать возможности их практического использования
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Нетерпимо относится к коррупционному поведению и противодействует ему в профессиональной деятельности	Знать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции Умеет планировать, организовать и провести мероприятия, обеспечивающие гражданскую пози-

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 ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Знать содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; Уметь применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; Владеть компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями Знать основы, алгоритмы, структуру применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки и предоставления информации для решения прикладных задач Уметь применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Владеть навыками применения средств, методов информационных технологий Знать требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) Уметь выполнять чертежи простых объектов Владеть компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями
--	---	---

	ностей и математической статистики ОПК-3.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК-3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	Уметь применять в электрических расчетах математический аппарат теории вероятностей и математической статистики Владеть методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Знать основы теории численных методов Уметь применять в электрических расчетах математический аппарат численных методов Владеть методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач с помощью численных методов Знать о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей; Уметь составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники; Владеть - навыками в количественном оценивании
--	--	---

		изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров
	ОПК-3.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	Знать режимы работы трансформаторов и электрических машин Уметь составлять и решать расчетные схемы режима работы трансформаторов, уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах Владеть методами определения их характеристик и параметров Знать функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов Уметь выбирать электрические и электронные аппараты Владеть навыками расчетов параметров электрических и электронных аппаратов
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 основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. Уметь использовать знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами для модели-

		рования и расчета электромагнитных полей и цепей с распределенными параметрами Владеть методами моделирования и расчета электромагнитных полей и цепей с распределенными параметрами. Знать: методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. Уметь использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока Владеть методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. Знать основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. Уметь использовать знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами для моделирования и расчета электромагнитных полей и цепей с распределенными параметрами Владеть методами моделирования и расчета электромагнитных полей и цепей с распределенными параметрами. Знать основные понятия и законы электротехники, применяемые при анализе и моделировании электронных устройств;
	ОПК-4.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	
	ОПК-4.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	
	ОПК-4.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	
	ОПК- 4.5Анализирует установившиеся режимы работы	

	трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик ОПК 4.6-Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Уметь использовать электрические схемы замещения, основные пространственно - временные уравнения и электронных аппаратов Знать классификацию электрических машин Уметь соотносить механические и электромеханические характеристики электрических машин с характеристиками нагрузки. Владеть методами анализа статических характеристик электрических машин и способами построения этих характеристик Знать и понимать принцип действия электрических и электронных аппаратов и их технические характеристики. Уметь применять знания технических характеристик электромеханических и электронных электрических аппаратов в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией. Владеть навыками выбора и эксплуатации электрических и электронных аппаратов.
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знать средства измерения электрических и неэлектрических величин Уметь обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности Владеть навыками обработки результатов измерений

ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Знать - простейшие методы оценки технической, в частности энергетической эффективности объектов профессиональной деятельности и навыки четкого математического обоснования этих методов Уметь - правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области; Владеть - простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов;
	ПК-1.2 Обосновывает выбор проектного решения	Знать конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей; Уметь выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы; Владеть навыками проектирования объектов электроэнергетики и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации
	ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проекти-	Знать виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуата-

	рования и эксплуатации	ционные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности, схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения Уметь оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики Владеть методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности ПК-2.2 Демонстрирует знания организации технического об-	Знать объёмы и нормы высоковольтных испытаний электрооборудования до 35 кВ включительно Уметь производить высоковольтные испытания электрооборудования до 35 кВ включительно Владеть методами высоковольтных испытаний электрооборудования до 35 кВ включительно Знать методы и средства технической диагностики Уметь пользоваться средствами и методами техни-

	служивания и ремонта электрооборудования ПК-2.3 Демонстрирует способность к участию в монтаже элементов оборудования и пуско-наладочных работах на объектах профессиональной деятельности	ческой диагностики Владеть способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования электрооборудования свыше 35 кВ Знать виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуатационные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности, схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения Уметь оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики Владеть методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования
--	---	--

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Блок 2. «Практика». «Обязательная часть». Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

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

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

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

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (преддипломная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятий, ведущих производство, проектирование и эксплуатацию в области энергетики и электротехники. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

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

Производственная практика (преддипломная практика) проводится в 8 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

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

6. Структура и содержание практики

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

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучаю- щихся	Трудоем- кость, час	В том чис- ле кон- тактная работа не менее, час.	Формируе- мые компе- тенции
1.	Организация практики, подго- товительный этап	Проведение орга- низационного со- брания, на кото- ром освещаются цели и основные задачи практики, указываются от- четные сроки, раз- даются необходи- мые материалы для прохождения практики. Оформ- ление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопас- ности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего тру- дового распорядка организации, предоставляющей место для прохож- дения практики. Получение зада- ния по практике.	4	0,2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера- практиканта в со- ответствии с ин- дивидуальным за- даaniem. Знакомство с ор- ганизационной структурой объек- та практики. Изу- чение технологи- ческой и норма- тивной докумен- тации. Изучение работы	70	3,6	УК-2.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучаю- щихся	Трудоем- кость, час	В том чис- ле кон- тактная работа не менее, час.	Формируе- мые компе- тенции
		систем и работы основного оборудо- вания данного объекта. Знакомство с ин- струкциями, реко- мендациями, па- мятками, справоч- никами, издания- ми проектного ин- ститута или пред- приятия – объекта практики, а также с изданиями ве- домственного ха- рактера, а также их изучение. Сбор фактическо- го и литературно- го материала. Анализ собранных материалов, про- ведение расчетов, составление гра- фиков, диаграмм. Ведение дневника практики.			
3.	Аналитический этап	Представление руководителю практики собран- ных материалов. Выполнение про- изводственных заданий. Участие в реше- нии конкретных профессиональ- ных задач. Обсуждение с ру- ководителем прак- тики проделанной части работы.	8		ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК- 3.5 ОПК-6.1
3.	Заключительный этап	Составление на основе проведен- ного исследования выводов и пред- ложений.	26	0,2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ 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
		Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.			ПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2
	ИТОГО		108	4	
	ИТОГО, з.е.		3		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику студенту-практиканту (Приложение 2).

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

- ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
- ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
- изучение технологии создания программных средств;
- приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных на основе современных технологий разработки программного обеспечения);
- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- ознакомление с методами и технологиями обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;
- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;
- приобретение навыков разработки и оформления программной документации.

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

7. Форма отчётности по практике

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

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

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

Требования к оформлению отчета

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

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

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

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

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

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

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

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

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

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

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

8.1. Фонд оценочных средств

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

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет в целом удовлетворительные отзывы профильной организации;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Знакомство с предприятием, занимающихся созданием и модернизацией прикладных	Комплект заданий на практику	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-10.1

	программных средств, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации		УК-10.2 УК-10.3 (начальный этап формирования компетенции)
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-6.1 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 (заключительный этап формирования компетенции)
4	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 (заключительный этап формирования компетенции)

8.2. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.2.1 Индивидуальные задания по практике

- общая характеристика технологического процесса предприятия;
- энергетическая база предприятия;
- схема электроснабжения сетевого района;

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

8.2.2 Типовые задания по практике

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

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

8.3 Примерные вопросы для защиты отчета по практике

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

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

Основная литература

№	Название
1	ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. /Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, / М.: Стандатринформ. 2012 – 15 с.
2	Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования/ Под ред. Б.Н. Неклепаева. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 152 с.
3	Правила устройства электроустановок. Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2007.
4	Проектирование и расчет систем электроснабжения объектов и электротехнических установок : учебное пособие / Ю. Н. Дементьев, Н. В. Гусев, С. Н. Кладиев, С. М. Семенов. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 363 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/96103.html
5	Рекомендации по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004, 80с.
6	Методика расчета нормативных (технологических) потерь электроэнергии в электрических сетях. Приказ Минпромэнерго России № 326 от 2010 г.
7	Справочник по проектированию электрических сетей и электрооборудования /Под ред. Ю.Г. Барыбина и др. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с. - (Электроустановки промышленных предприятий /Под общ. ред. Ю.Н. Тищенко и др.).

Дополнительная литература

№	Название
1.	Электроснабжение промышленных предприятий: Применение пакета прикладных программ ПРЭС –1: Методические указания / Сост. Кузьмичев А.И., Кузьмичева Е.В. Щедрин В.А. / Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 1993. –24 с.
2.	Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс] : справочник. Учебное пособие для вузов / И.И. Алиев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 1199 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9654.html
3.	Ветров В.И. Режимы электрооборудования электрических станций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Ветров, Л.Б. Быкова, В.И. Ключенович. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 243 с. — 978-5-7782-1456-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45158.html
4.	Электроснабжение. Выбор и проверка токоведущих частей и коммутационных аппаратов [Электронный ресурс] : методические указания к практическим и курсовой работам / . —Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 63 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55183.html

Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»

1	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
---	---

2	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
4	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
6	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru
7	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/

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

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики, обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

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

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

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

Приложение 1.

Путевка обучающемуся

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

ПУТЕВКА
студента-практиканта

Студент _____ курса _____ факультета

_____ (фамилия

_____, имя, отчество)

согласно договору № _____ от _____

командируется _____

для прохождения производственной (_____)

практики по направлению подготовки/специальности

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

Зав.кафедрой _____ (_____) _____
расшифровка подписи

Специалист _____ (_____) _____
по учебно-методической работе _____
М.П. _____ расшифровка подписи

Практикант явился на работу _____ 20 ____ г.

Назначен в распоряжение (кого) _____

Заполняется
Предприятием

М.П. « _____ » _____ 20 ____ г.

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

Студент пробыл на практике _____ мес.

Размер оплаты (помесячно) _____

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

М.П.

Подписи

Время предоставления отчета на кафедру

Отзыв руководителя практики от кафедры об отчете

**Руководитель
практики**

_____ (_____)

расшифровка подписи

« ____ » _____ 20 ____ г.

Пример задания на практику обучающемуся

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

Факультет энергетики и электротехники
Кафедра электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем
им. А.А. Федорова

ЗАДАНИЕ

ФИО обучающегося, группа

для прохождения производственной практики
(преддипломной)

наименование профильной организации/подразделения университета

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

4. Планируемый результат:

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи задания «____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования «____» _____ 20__ г

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

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)

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

Обучающийся 4курса, направление
подготовки «Энергетика и электро-
техника», группа _____

подпись, дата

ФИО

Руководитель,
_____ кафедры
должность

электроснабжения и интеллектуаль-
ных электроэнергетических систем
им. А.А. Федорова

, _____
уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Руководитель от профильной органи-
зации, _____

должность

подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой
электроснабжения и интеллектуаль-
ных электроэнергетических систем
им. А.А. Федоро-
ва _____
уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Чебоксары 2022

СОДЕРЖАНИЕ

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

Приложение 4. Рабочий график (план) проведения практики
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
Факультет энергетики и электротехники
Кафедра электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем
им. А.А. Федорова

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
 ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)
 на базе _____
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

 (ФИО обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	4	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	96	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	6	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	2	
	ИТОГО		108	

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20__ г.

Приложение 5. 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.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	96	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	6	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	2	
	ИТОГО		108	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления «____» _____ 20__ г.

