

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 18.11.2022 17:05:22
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f016465d33b72a2eab0de1b2

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 электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе


И.Е. ПОВЕРИНОВ

13 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
производственная практика
(преддипломная практика)

- Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
- Направленность (профиль) Управление энергосберегающими режимами электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем
- Квалификация выпускника – Магистр
- Вид практики – производственная практика
- Тип практики – преддипломная практика

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 147 от 28.02.2018 г., 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:

Заведующий кафедрой электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств, кандидат техн. наук, доцент Калинин А.Г.

Старший преподаватель кафедры Львова Э.Л.

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств 29 марта 2022 г., протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

методической комиссией факультета энергетики и электротехники 30 марта 2022 г., протокол № 7

Декан факультета Ковалев В.Г.

И.о. начальника учебно-методического управления Ширманова Е.А.

1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (преддипломная практика) проводится с целью применения практических навыков и компетенций и закрепления теоретического материала, полученного в теоретических курсах на объектах производства, испытаний или эксплуатации электротехнических комплексов, систем электроснабжения промышленных предприятий и электрооборудования; изучения конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; приобретения опыта организаторской и воспитательной работы в трудовом коллективе.

Задачи преддипломной практики:

- изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы,
- практическое освоение форм и методов управленческой деятельности;
- изучения порядка внедрения результатов научных исследований и разработок,
- самостоятельное решение проблемы, сформулированной руководителем;
- получение и применение навыков применения технико-экономических расчетов и средств для обеспечения максимальной эффективности электротехнологических установок;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, а также анализа научной и практической значимости проводимых исследований, технико-экономической эффективности разработок.
- проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- использование на практике проектной и конструкторской документации электротехнических устройств и электрической части промышленных объектов, монтажных схем.
- изучение новейших достижений в науке и технике и порядка их внедрения, а также ознакомление с вопросами организации научно-исследовательской работы, патентования и изобретательской деятельности при эксплуатации и проектировании электротехнических комплексов, систем электроснабжения; сбор материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР),

Частные вопросы, связанные с особенностью конструкции электротехнических устройств, их изготовления и расчета, требующие детальной проработки в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, выдаются студенту руководителем.

2. Вид 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 – дискретно.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений предприятия, организации или учреждения.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Для руководства практикой, проводимой в профильной

организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. 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, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

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

	<p>регламентированные рамки, время выполнения, алгоритмы действий, критерии оценки и контроля качества.</p> <p>УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта; ведет проектную документацию; формирует команду и организует ее работу на всех этапах проекта.</p> <p>УК-2.3. Организует мониторинг проектной деятельности на всех этапах его жизненного цикла; реализует внедрение проекта и представляет документированные результаты.</p>	<p>концепцию проекта, определяя цель и задачи, актуальность и значимость, ожидаемые результаты и сферы применения, ресурсы и ограничения, регламентированные рамки, алгоритмы действий, критерии оценки и контроля качества.</p> <p><i>Знать:</i> Обладает познаниями в области планирования, документирования и организации проектных работ. <i>Уметь:</i> вести проектную документацию. <i>Владеть:</i> опытом формирования команды, планирования и организации работ на всех этапах проектной деятельности.</p> <p><i>Знать:</i> методологию организации мониторинга всех этапов проектных работ. <i>Уметь:</i> наглядно и аргументировано представить документированные результаты проектной деятельности. <i>Владеть:</i> Применяет на практике способность внедрения проекта, его мониторинга и представления результатов.</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, разрабатывает план действий; владеет теорией менеджмента</p> <p>УК-3.2. Формирует команду, направляет ее работу; организует продуктивное деловое взаимодействие и обратную связь с членами команды; проявляет лидерские и организаторские качества.</p> <p>УК-3.3. Осуществляет систематический мониторинг и итоговый контроль работы команды; принимает личную ответственность за общий результат и его документальное оформление.</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы менеджмента. <i>Уметь:</i> составить план работы руководимой команды. <i>Владеть:</i> способностью разрабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели.</p> <p><i>Знать:</i> подходы к формированию команды и организации ее работы. <i>Уметь:</i> организовать продуктивное взаимодействие с командой. <i>Владеть:</i> лидерскими и организаторскими качествами руководителя команды.</p> <p><i>Знать:</i> требования и технологии организации текущего и итогового контроля работы команды. <i>Уметь:</i> фиксировать и оформлять документально результаты работы команды. <i>Владеть:</i> способностью проявлять инициативу и принимать личную ответственность за результаты работы команды.</p>
<p>УК-4. Способен</p>	<p>УК-4.1. Знает в</p>	<p><i>Знать:</i> в достаточном объеме правила и</p>

<p>применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>достаточном объеме правила и способы деловой коммуникации, в том числе в академической и профессиональной сферах; умеет ими пользоваться, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>УК-4.2. Устанавливает контакты и организует общение, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на иностранном(ых) иностранном языке(ах) с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов</p>	<p>способы деловой коммуникации, в том числе для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать знание иностранного (ых) языка (ов) в деловых отношениях.</p> <p><i>Владеть:</i> Систематически расширяет познания в области деловых коммуникаций и применяет их на практике.</p> <p><i>Знать:</i> правила и модели современных деловых коммуникаций, в том числе с зарубежными контрагентами.</p> <p><i>Уметь:</i> устанавливать деловые контакты, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).</p> <p><i>Владеть:</i> техникой организации делового общения, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).</p> <p><i>Знать:</i> правила и стандарты отечественного делопроизводства и международные нормы оформления документов.</p> <p><i>Уметь:</i> фиксировать результаты делового общения на иностранном(ых) иностранном языке(ах).</p> <p><i>Владеть:</i> навыками представления результатов деловой коммуникации в устной и письменной формах.</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Способен анализировать разнообразие культур в различных контекстах.</p> <p>УК-5.2. Учитывает разнообразие культур в процессе межличностного, академического, профессионального межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.3. Способен организовать взаимодействие в поликультурном коллективе, разрешать</p>	<p><i>Знать:</i> методологию анализа разнообразных культурных явлений и процессов.</p> <p><i>Уметь:</i> различать особенности культур.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками осуществления логических операций в отношении объектов культуры.</p> <p><i>Знать:</i> необходимость учета своеобразия культур во взаимодействии с их представителями.</p> <p><i>Уметь:</i> распознавать культурные особенности представителей различных социумов.</p> <p><i>Владеть:</i> умением выстраивать взаимодействие с учетом культурных особенностей участников межличностных, академических и профессиональных взаимоотношений.</p> <p><i>Знать:</i> общие рекомендации и конкретные образцы построения взаимоотношений в культурно разнообразном коллективе.</p> <p><i>Уметь:</i> организовать взаимодействие в поликультурном коллективе.</p>

	проблемы межкультурного общения.	<i>Владеть:</i> способностью, используя научный подход, выявлять и решать проблемы межкультурного общения в различных социальных группах.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает собственные ресурсы, их пределы и области социального приложения; осознает приоритеты своей деятельности.	<i>Знать:</i> методы самооценки физических, интеллектуальных, профессиональных ресурсов человека. <i>Уметь:</i> осознавать приоритеты своей деятельности. <i>Владеть:</i> умением определять границы собственных ресурсов и области их социального приложения.
	УК-6.2. Выбирает способы и реализует пути совершенствования деятельности на основе самооценки и потребностей общества.	<i>Знать:</i> способы совершенствования деятельности на основе самооценки и потребностей общества. <i>Уметь:</i> соотносить свои интересы и возможности с потребностями общества. <i>Владеть:</i> навыками определения и выбора путей совершенствования своей деятельности.
	УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с использованием инструментов непрерывного образования.	<i>Знать:</i> необходимость использования инструментов непрерывного образования для профессионального развития. <i>Уметь:</i> ориентироваться на рынке труда. <i>Владеть:</i> способностью выстраивать общую траекторию своего профессионального развития на основе профессионального опыта и научных знаний.
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования	<i>Знать</i> цели и задачи предстоящего исследования; методы планирования эксперимента, математической статистики <i>Уметь</i> создать критерии оценки решаемых задач и расставить приоритеты <i>Владеть</i> методикой отбора полученных результатов исследований
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач	<i>Знать</i> методы планирования эксперимента, математической статистики, теории вероятности, метрологии <i>Уметь</i> составлять план проведения эксперимента и осуществлять обработку полученных результатов
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	<i>Владеть</i> навыками анализа и предоставления результатов эксперимента <i>Знать</i> критерии принятия инженерных решений; основные методы анализа

		<p>вариантов, разработки и поиска компромиссных решений</p> <p><i>Уметь</i> обосновывать принятие корректного технического решения, анализировать варианты компромиссных решений</p> <p><i>Владеть</i> навыками разработки и поиска компромиссных решений</p>
<p>ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	<p>ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи</p> <p>ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов</p> <p>ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы</p>	<p><i>Знать</i> методы оценки рисков при разработке новых технологий в управлении энергосберегающими режимами</p> <p><i>Уметь</i> разрабатывать методику проведения исследования; проводить поиск по источникам информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов, проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.</p> <p><i>Владеть</i> методами работы с патентными исследованиями, программами и базами данных.</p> <p><i>Знать</i> методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь</i> проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p> <p><i>Владеть</i> способностью анализировать, делать выводы из полученных результатов</p> <p><i>Знать</i> методы аппроксимации и способы представления результатов выполненной работы.</p> <p><i>Уметь</i> строить графические зависимости по результатам работы, проводить аппроксимацию полученных зависимостей соответствующими функциями.</p> <p><i>Владеть</i> методами наглядного представления и обработки результатов выполненной работы.</p>
<p>ПК-1. Способность проводить научно-исследовательскую деятельность в области объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Осуществляет организацию и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами по закреплённой тематике</p>	<p><i>Знать</i> средства автоматизации проектных и конструкторских работ, а также технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам</p> <p><i>Уметь</i> применять методы аналитических исследований в соответствующей области знаний и проектировать системы управления научно-исследова-</p>

	<p>ПК-1.2. Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3. Участвует в разработке программного обеспечения и интеграции прикладных решений</p>	<p>тельскими работами в организации <i>Владеть</i> методами построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, а также методами измерения, анализа и улучшения параметров процессов жизненного цикла проектирования продукции и услуг</p> <p><i>Знать</i> научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок <i>Уметь</i> осуществить контроль реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Владеть</i> методами, средствами и практикой планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p><i>Знать</i> возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств <i>Уметь</i> применять методы и средства разработки технических спецификаций программного обеспечения <i>Владеть</i> способностью выполнения работ и управлением работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p>
<p>ПК-2. Способность участвовать в проектировании и приёмке объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2.1. Участвует в разработке проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>ПК-2.2. Определяет стратегию, решение задач развития автоматизации технологических процессов</p>	<p><i>Знать</i> принципы информационного взаимодействия систем автоматизированного проектирования; принципы построения систем автоматизированного проектирования; методы технологического проектирования; свойства применяемых в конструкциях материалов <i>Уметь</i> применять правила разработки проектов АСУП технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, типовую архитектуру автоматизированных системы управления организацией, типовые проектные решения, систему АУП <i>Владеть</i> принципами осуществления увязки всех частей проекта и методами координации выполнения работ по всему комплексу проектов; методами разработки информационных, объектных, документных моделей АСУП</p> <p><i>Знать</i> методы системного анализа АСУП при ее внедрении; основные технологические характеристики, конструктивные особенности, назначение и правила эксплуатации средств вычислитель-</p>

	<p>ПК-2.3. Способен планировать и контролировать режимы работы энергосистем, формулировать критерии оптимальности</p>	<p>ной техники, коммуникаций и связи <i>Уметь</i> анализировать информационные и организационные связи структурных подразделений; производить анализ степени автоматизации разработки технологических процессов; внедрять АСУП в организацию; разрабатывать планы проведения преобразований и проводить совершенствование данных структуры управления <i>Владеть</i> методами и способами руководства разработкой и внедрением проектов автоматизации производства, определение их основных направлений эволюции; принципами построения современных производственных систем; методами системного анализа продукции при эксплуатации</p> <p><i>Знать</i> основы электротехники; порядок управления режимами работы энергосистемы; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике; особенности эксплуатации оборудования в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах; системы группового управления активной мощностью, группового управления напряжением и реактивной мощностью, рационального управления составов агрегатов; технологические и электрические схемы основного и вспомогательного оборудования; <i>Уметь</i> прогнозировать электроэнергетический режим энергосистемы при изменении технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств; анализировать текущий электроэнергетический режим; применять программные средства, обеспечивающие решение задач оперативно-диспетчерского управления; анализировать показатели работы оборудования; контролировать параметры работающего оборудования; контролировать сложные переключения. <i>Владеть</i> принципами работы и правилами эксплуатации АСУП, средств комплексной механизации и автоматизации производственных процессов; знаниями о конструктивных особенностях и технических характеристиках линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования; нормами управления электроэнергетическим</p>
--	--	---

		режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики; нормами и правилами производства переключений в электроустановках
--	--	--

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» направленность (профиль) «Управление энергосберегающими режимами электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем» а именно: Философские проблемы современного общества; Иностранный язык в профессиональной деятельности; История развития и современные проблемы энергетики и электротехники; Организационное развитие и обучения персонала в энергетике; Автоматизированные системы сбора данных и управление в энергетике и электротехнических комплексах; Микропроцессорные системы управления и защиты электроэнергетических объектов; Компьютерные технологии исследования и управления в энергетике; Физико-технические основы преобразования энергии и энергосбережение; Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электротехнике в устройствах управления; Теория оптимальных и адаптивных систем автоматического управления; Полупроводниковые преобразователи в схемах электроснабжения и электротехнологических установках, Эксплуатация электротехнического оборудования промышленных производств, зданий и сооружений, Энергосберегающие режимы электротехнологических установок, комплексов и систем; Современная релейная защита; Методы теоретических и экспериментальных исследований в управлении энергосберегающими режимами электротермических установок; Теория дискретных систем автоматического управления; Системы автоматизированного проектирования схем электроснабжения промышленных производств, зданий и сооружений; Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности); Производственная практика (проектная практика); Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов, способы решения инженерно-технических и экономических задач с применением средств прикладного программного обеспечения, методы использования элементов экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии, оптимальные проектные решения по проектированию систем объектов профессиональной деятельности,

уметь формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов, использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, осуществлять сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, а также анализа научной и практической значимости проводимых исследований, технико-экономической эффективности разработок,

владеть современными и перспективными компьютерными и информационными технологиями, методами и средствами автоматизированных систем проектирования объектов профессиональной деятельности, способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения, способностью к выполнению расчетов с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в электрической энергии,

режимов работы подразделений предприятия и работы электрооборудования электротехнических комплексов и систем, исходя из их потребностей в энергии; навыками выбора оптимальных проектных решений при проектировании электротехнических комплексов и систем, контроля его осуществления, включая монтаж и наладку, оформлять, представлять в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладывать результаты выполненной работы.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются при Подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

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 цехов и подразделений промышленных предприятий, организаций и учреждений. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

Местами производственной практики могут быть:

– подразделения, отделы промышленных предприятий машиностроительного, приборостроительного, строительного, металлургического, нефтехимического, и других профилей; на крупных предприятиях агропромышленного комплекса и коммунального хозяйства;

–организации, занимающиеся проектированием, внедрением или наладкой энергетического оборудования в промышленную и непромышленную сферу;

–предприятия, проектно-конструкторские и научно-исследовательские учреждения, занимающиеся разработкой электротехнических и электроэнергетических систем, электротехнического и энергетического оборудования, информационных систем и технологий в электротехнике и энергетике;

–предприятия, проектно-конструкторские и научно-исследовательские учреждения, использующие средства вычислительной техники, программное обеспечение, информационные системы и технологии.

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 4 семестре. Общая продолжительность практики составляет 16 недель.

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

6. Структура и содержание практики

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 24 з.е./ 864 ак.ч.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Инструктаж о безопасности жизнедеятельности при прохождении практики,	44	6	УК-4, УК-5

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час	Формируемые компетенции
		по особенностям охраны труда, техники безопасности на предприятии. Ознакомление с объектом исследования. Составление плана исследования			
2	Разработка выполнения работ по теме выпускной квалификационной работы.	Составление информации из библиотечных каталогов, реферативных журналов, Интернет и патентного поиска по теме исследований. Выполнение ВКР с применением методов планирования и методического обоснования исследований.	120	200	УК-2, ОПК-1
3	Исследовательский этап	Изучение производственных и технологических процессов, выявление проблем, связанных с эксплуатацией и производством, уточнение выбранной темы исследования, определение путей повышения эффективности оборудования, изучение нормативно-технической и технологической документации. Проведение физического или вычислительного эксперимента или изучение принципов работы технологического оборудования, являющегося ключевым элементом ВКР. Выполнение расчетов и опытная проверка полученных результатов	250	200	УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
4	Обработка и анализ	Обработка результатов проведенных	300	200	ПК-1, ПК-2

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час	Формируемые компетенции
	полученных результатов ВКР. Определение ценности полученного научного знания.	исследований, статистический анализ, построение математических моделей, составление таблиц, графиков. Адаптация результатов исследований для практического применения.			
5.	Заключительный этап практики. Подготовка тезисов выступлений и научных статей, публичного обсуждения.	Подведение итогов практики, статистическая обработка результатов экспериментов и исследований, оформление отчета по практике. Представление результатов исследования в виде отчета по преддипломной практике (в виде отдельных разделов ВКР) и/или рефератов, научных публикаций, текста подготовленной статьи по теме ВКР.	150	50	УК-3, УК-4, ОПК-2
	ИТОГО		864	656	
	ИТОГО, з.е.		24		

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

Тематика заданий на производственную (преддипломную) практику определяется темой ВКР магистра и должна соответствовать следующим требованиям: быть актуальной и практически целесообразной; обуславливать творческий характер задач экспериментальных исследований; использовать современные информационные технологии.

Выполнение задания преддипломной практики должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний в проектировании конструкций электротехнических устройств (электрооборудований), необходимое для производства, передачи и распределения электрической энергии, расчетах нормальных рабочих режимов питающих и распределительных сетей на основе современных автоматизированных систем проектирования в соответствии с темой индивидуального задания. Задание на практику

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

- краткая характеристика предприятия: специфические отраслевые особенности работы предприятия; специфические особенности в организации деятельности базы практики; основные направления (виды) деятельности организации.

- структура органа управления предприятия: характеристика органа управления, его структура, функции, задача, права и обязанности; взаимосвязи этого предприятия с другими (смежными) предприятиями; внутренний документооборот организации.

- общая оценка и динамика развития предприятия: ресурсы предприятия; анализ технического оборудования предприятия; выводы по результатам проведенного анализа; разрабатываемые прогнозы в организации;

- описание назначения и цели создания (развития) конкретного индивидуального задания (конструкций электротехнических устройств по решению типовых задач проектирования и эксплуатации электрохозяйства и электроснабжения объектов) требований к нему, перечень стадий и этапов работ по созданию, требования к документированию и т.п.;

- результаты выполнения заданий с уклоном разработки фрагментов проектирования (конструирования), осуществляемого для одного из видов электротехнических устройств;

- предложения по использованию материалов практики при выполнении выпускной квалификационной работы;

- выводы (достоинства, недостатки, разработанной по индивидуальному заданию технических решений в эксплуатации различных видов электрооборудования, применяемых в современных системах электроснабжения, технико-экономического обоснования энергосберегающих мероприятий).

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

7. Форма отчёта 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 рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 2, 3).

Требования к оформлению отчета

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

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

Параметры страницы: верхнее поле –20мм, нижнее –20мм, левое –30мм, 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. именуется 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 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. 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. Оценочные материалы (ФОС) для проведения 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:

- краткая характеристика предприятия: специфические отраслевые особенности работы предприятия; специфические особенности в организации деятельности базы практики; основные направления (виды) деятельности организации.

- характеристика технологий и средств автоматизации, используемых при разработке программного обеспечения, разработке и освоении производства нового технического решения, имеющегося в профильной организации;

- результаты выполнения заданий, созданные с широким применением вычислительной техники, компьютерных технологий (ИКТ, web-технологий и т.п.) и вычислительных расчетов технического характера объектов профессиональной деятельности;

- описание назначения и цели создания (развития) конкретного индивидуального задания; требований к нему, перечень стадий и этапов работ по созданию, требования к документированию и т.п.;

- результаты выполнения заданий с уклоном разработки фрагментов проектирования (конструирования), осуществляемого для одного из видов электротехнических устройств;

- предложения по использованию материалов практики при выполнении выпускной квалификационной работы;

- выводы о прогрессе в собственных знаниях и умениях;

- список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственным за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Выполнение задания преддипломной практики должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний в проектировании конструкций электротехнических устройств, необходимое для производства, передачи и распределения электрической энергии, расчетах нормальных рабочих режимов питающих и распределительных сетей на основе современных автоматизированных систем проектирования в соответствии с темой индивидуального задания.

Тематика заданий на производственную (преддипломную) практику должна быть актуальной и практически целесообразной, дающей возможность приобрести профессиональные умения и навыки в производственной деятельности, а также должна предусматривать решение конкретной проблемы, связанной с выпускной квалификационной работой.

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.

№ п/п	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
1.	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике. Разработка индивидуального задания и рабочего плана.	Комплект заданий на практику	УК-1, УК-2, УК-4 (начальный этап формирования компетенции)
2	Практическая часть преддипломной практики: выполнение конкретных заданий по расчету и опытная проверка полученных результатов.	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2 (промежуточный этап формирования компетенции)
3.	Сбор, обработка и систематизация фактического материала. Обсуждение с руководителем проделанной части работы. Подготовка отчетной документации по итогам практики. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Получение отзыва на рабочем месте. Защита отчета.	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2 (заключительный этап формирования компетенции)

8.2. Задания на практику

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

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

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

Обучающийся при прохождении практики обязан:

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

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

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

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

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый

обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдаётся индивидуальное задание по 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:

- об элементах диспетчеризации систем объектов профессиональной деятельности;
- о технике безопасности при работе в электроустановках;
- о мероприятиях по повышению качества электроэнергии;
- о внедрении информационно-измерительных систем;
- об основных обязанностях инженерно-технического персонала отдела и порядок его производственной деятельности;

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- разработка конструкторской документации с помощью САПР;
- математическое моделирование процессов в электротехнических системах с использованием специализированных компьютерных программ;
- технологии сборки, монтажа и наладки электротехнического оборудования;
- технологии макетирования и проведения испытаний электротехнического оборудования и его узлов;
- технологии проектирования с помощью специализированных компьютерных программ;
- технологии организации и проведения экспериментальных исследований процессов, узлов и систем оборудования;
- выполнение работ, связанных с материальным обеспечением учебного- процесса (разработка и сборка лабораторных стендов, разработка тестирующих программ и пр.);
- выполнение работ, связанных с выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и т.д.
- оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями

Зафиксировать работу согласно индивидуальному заданию обучающемуся.

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

Преддипломная практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы ВКР с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления выпускающей кафедры.

Примерный перечень индивидуальных заданий

Материалы индивидуального задания являются неотъемлемой частью отчета по практике и жестко связаны с темой магистерской выпускной квалификационной работой. Рекомендуемые темы индивидуальных заданий:

1. Цель и задачи научного и технического исследования в рамках производственной (преддипломной практики).

2. Методы и инструменты исследования, применяемые в выбранной научной проблеме.

3. Методы исследования и проведения расчетных и /или экспериментальных работ и правила использования исследовательского инструментария.

4. Современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах для решения конкретных научных исследований.

5. Вопросы энергосбережения при работе электротехнологических установок.

6. Применение информационных технологий в анализе объектов исследования.

7. Моделирование энерготехнологических процессов.

8. Анализ эффективности управления режимами и модернизации энергетических объектов.

9. Качество электроэнергии и вопросы электромагнитной совместимости при работе электротехнических устройств.

10. Разработка мероприятий по повышению качества электроэнергии систем электроснабжения.

11. Внедрение автоматических систем учета потребления электроэнергии электрических сетей

12. Разработка мероприятий по повышению надежности управления энергосберегающими режимами электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем.

13. Анализ причин отказов оборудования энергетических объектов и разработка мероприятий по их предотвращению.

14. Разработка мероприятий по повышению экономии энергоресурсов транспортных систем электроснабжения.

Количество тем может быть расширено по усмотрению руководителя практики.

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.

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

- ознакомление с базой практики (профильной организации), краткой характеристикой взаимоотношений подразделений профильной организации производства при разработке выпуска продукции, обеспечения его качества и повышения эффективности;

- ознакомление с вопросами техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;

- расширение знаний о роли электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем, управления их энергосберегающими режимами в технологическом процессе предприятия;

- демонстрация знаний современных проблем научно-технического развития сырьевой базы, современных технологии утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности;

- закрепление навыков формирования целей и задач научного исследования, выбора и обоснования методики исследования,

- применение приобретенных навыков работы с прикладными научными пакетами программ и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок,

- демонстрация знаний и умения разработки проектно-конструкторской, проектно-технологической работы (конкретных технических решений при проектировании электротехнологических устройств) и составления технической документации;

- применение навыков использования методов проектирования;
- закрепление навыков интерпретировать и представлять результаты научных исследований в оформлении их результатов (оформление отчета написания научных статей, тезисов докладов).

Вопросы экономики и организации производства должны быть связаны с темой выпускной квалификационной работы. В качестве примеров для выполнения экономической части выпускной квалификационной работы можно предложить изучение следующих вопросов:

- оптимизация систем электроснабжения промышленных предприятий;
- экономический эффект от внедрения ЭВМ при проектировании систем электроснабжения промышленных предприятий;
- экономическая целесообразность реконструкции систем электроснабжения промышленных предприятий;
- вопросы экономии электрической энергии и другие.

Примерный перечень задания

1. Обзор литературы по теме исследования, проведенных по специальной литературе..
2. Конкретная структура и содержание научно-исследовательской работы.
3. Анализ современного состояния научных исследований в области электроэнергетики и электротехники.
4. Разработка методики исследования.
5. Проведение теоретических или экспериментальных исследований.
6. Обработка и интерпретация результатов, разработка рекомендаций.
7. Описание технологического процесса, состав и принцип действия профессионального энерго- либо электрооборудования.

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. Для какого объекта выполнялись научные исследования?
2. В чем заключается новизна объекта исследования?
3. Для какого предмета выполнялись научные исследования? В чем заключается новизна предмета исследования?
4. Укажите особенности разработанной математической модели объекта исследования. Чем отличается эта модель от известных аналогов?
5. Как проходила обработка результатов исследования? Какими преимуществами обладает принятый метод обработки результатов исследования?
6. Насколько достоверны результаты исследования?
7. Какова точность полученных результатов исследования?
8. Какова погрешность операций, использованных при выполнении исследования и обработки полученных результатов?
9. Какова научная и практическая ценность полученных результатов? В каких предприятиях и организациях их следует применять?
10. Какие мероприятия можно предложить по анализу полученных результатов исследования ?
11. Проблемы проектирования и эксплуатации технологических установок и систем
12. Техничко-экономические расчеты при проектировании технологических комплексов и систем
13. Фактор рыночной экономики в проектировании комплексов и систем
14. Энергетическая эффективность и пути ее повышения.
15. Экономическая эффективность и пути ее повышения.

16. Электротермическая эффективность и пути ее повышения.

17. Эффективность инвестиционных проектов.

18. Энергоэффективность.

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)
<p>Знать Технические условия проектных разработок простых электротехнических устройств, объектов электроэнергетики и электротехники. Технологические процессы на предприятиях электроэнергетической и электротехнической и других отраслей</p> <p>Уметь: Осуществлять подготовку исходных данных для выработки стратегии развития предприятия. Использовать нормативные документы, регламентирующие проектные разработки изделий, устройств, объектов, систем электротехнического и электроэнергетического назначения. Рассчитывать режимы работы электротехнических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электротехнических объектов.</p> <p>Владеть: Опытном применении современных методов разработки ресурсо- и</p>	<p>Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>

<p>энергосберегающих и экологически чистых технологий использования электроэнергии. Опыт контролировать режимы работы оборудования объектов электротехники, обеспечения безопасности жизнедеятельности на объектах электротехники.</p>				
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе</p>			
<p>Знать: Методики основных технических и технико-экономических расчетов. Влияние параметров основного силового оборудования на режимы. Принципы принятия управленческих решений в условиях различных мнений. Требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий. Уметь: Обеспечить соблюдение заданных параметров технологического процесса и качества продукции. Принимать участие в монтажных работах, осуществлять регулировочные и сдаточные испытания электроэнергетических и электротехнических объектов и оборудования с участием производственного персонала. Владеть: Опыт участия в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических видах работ с электротехническим оборудованием. Опыт проектных разработок электротехнических устройств. Опыт использования прикладных программ и</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p>Неудовлетворит. (2 балла)</p>	<p>Удовлетворит. (3 балла)</p>	<p>Хорошо (4 балла)</p>	<p>Отлично (5 баллов)</p>	

средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач электротехники и электроэнергетики.				
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: Инструментарий для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности. Стадии ведения проектных работ изделий, устройств, объектов, систем и состава проектной документации. Методы определения экономической эффективности исследований и разработок с учетом фактора неопределенности и возможных экономических и технических рисков.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ. Выбирать новое оборудование для замены существующего в процессе эксплуатации, оценивать его достоинства и недостатки.</p> <p>Владеть: Опыт обоснования итоговых рекомендаций и разработки технической документации при решении задач исследовательского анализа. Опыт работы</p>	Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разьяснять их в логической последовательности

с документацией, стандартами, патентами и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации. Опыт освоения нового электротехнического оборудования.				
--	--	--	--	--

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/>

№	Основная литература
1.	Конюхова Е.А. Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Конюхова. — Электрон.текстовые данные. — М. :Русайнс, 2016. — 159 с. — 978-5-4365-0628-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61647.html
2.	Электрооборудование высокого напряжения и его эксплуатация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 139 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91498.html
3.	Моделирование систем и процессов. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 295 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651 - ЭБС «Юрайт».
4.	Плохотников, К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB [Электронный ресурс] : курс лекций / К.Э. Плохотников. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 628 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64926.html - ЭБС «IPRBooks»
5.	Кобелев А.В. Режимы работы электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистров направления «Электроэнергетика» / А.В. Кобелев, С.В. Кочергин, Е.А. Печагин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов:

	Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64564.html
№	Дополнительная литература
1	Хорольский В.Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. - СанктПетербург: Лань, 2017. - 268 с. - ЭБС "Лань". - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92958
2	Зарандия Ж.А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ж.А. Зарандия, Е.А. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64145.html .— ЭБС «IPRbooks»
3	Полюянович Н. К.. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - , 2018. - 396 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104955
	Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru
5.	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/
6.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
7.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
8.	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru
9.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
10.	Журнал «Электрооборудование». - М.: ИД «Панорама» - http://www.oborud.promtransizdat.ru .
11.	Электричество и энергетика http://www.electrik.org/

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

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

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

10.1 Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Microsoft Visual Studio	https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/
2.	FreePascal	https://www.freepascal.org
3.	Mathcad v.Prime 3.1	из внутренней сети университета (договор)*
4.	Microsoft Windows	
5.	Microsoft Office	

10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
-------	---------------------------------------	----------------------------

1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Сайт алгоритмов и методов вычислений	URL: http://www.algolist.manual.ru/
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: http://www.intuit.ru/
3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
4.	Inkscape – векторный графический редактор	https://inkscape.org/ru/
5.	Gimp – растровый графический редактор	http://www.progimp.ru/

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

В соответствии с договорами о практической подготовке обучающихся, университетом с профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику.

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

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

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

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

Формы проведения производственной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики

обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

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

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

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

- *Для лиц с нарушением зрения:* тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Topaz, 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, Valabolka), 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.

Приложение 1. 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 электротехнологий, электрооборудования
и автоматизированных производств

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

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	Инструктаж о безопасности жизнедеятельности при прохождении практики, по особенностям охраны труда, техники безопасности на предприятии. Ознакомление с объектом исследования. Составление плана исследования	44	
2	Разработка выполнения работ по теме выпускной квалификационной работы.	Составление информации из библиотечных каталогов, реферативных журналов, Интернет и патентного поиска по теме исследований. Выполнение ВКР с применением методов планирования и методического обоснования исследований.	120	
3	Исследовательский этап	Изучение производственных и технологических процессов, выявление проблем, связанных с эксплуатацией и производством, уточнение выбранной темы исследования, определение путей повышения эффективности оборудования, изучение нормативно-технической и технологической документации. Проведение физического или вычислительного эксперимента или изучение принципов работы технологического оборудования, являющегося ключевым элементом ВКР. Выполнение расчетов и опытная проверка полученных результатов	250	
4.	Обработка и анализ полученных результатов ВКР. Определение ценности полученного	Обработка результатов проведенных исследований, статистический анализ, построение математических моделей, составление таблиц, графиков. Адаптация результатов исследований для практического применения.	300	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
	научного знания.			
5	Заключительный этап практики. Подготовка тезисов выступлений и научных статей, публичного обсуждения.	Подведение итогов практики, статистическая обработка результатов экспериментов и исследований, оформление отчета по практике. Представление результатов исследования в виде отчета по преддипломной практике (в виде отдельных разделов ВКР) и/или рефератов, научных публикаций, текста подготовленной статьи по теме ВКР.	150	
	ИТОГО		864	

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20__ г.

Приложение 2. Отчет по практике. Титульный лист

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

Факультет энергетики и электротехники
Кафедра электротехнологий, электрооборудования
и автоматизированных производств

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)

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

Обучающийся __ курса,
направление подготовки
Электроэнергетика и
электротехника, группа

ФИО

Руководитель,

должность кафедры ЭЭиАП

,

ФИО

Руководитель от профильной
организации, _____

ФИО

Заведующий кафедрой ЭЭиАП

ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

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

**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	Инструктаж о безопасности жизнедеятельности при прохождении практики, по особенностям охраны труда, техники безопасности на предприятии. Ознакомление с объектом исследования. Составление плана исследования	44	
2	Разработка выполнения работ по теме выпускной квалификационной работы.	Составление информации из библиотечных каталогов, реферативных журналов, Интернет и патентного поиска по теме исследований. Выполнение ВКР с применением методов планирования и методического обоснования исследований.	120	
3	Исследовательский этап	Изучение производственных и технологических процессов, выявление проблем, связанных с эксплуатацией и производством, уточнение выбранной темы исследования, определение путей повышения эффективности оборудования, изучение нормативно-технической и технологической документации. Проведение физического или вычислительного эксперимента или изучение принципов работы технологического оборудования, являющегося ключевым элементом ВКР. Выполнение расчетов и опытная проверка полученных результатов	250	
4.	Обработка и анализ полученных результатов ВКР. Определение ценности полученного научного знания.	Обработка результатов проведенных исследований, статистический анализ, построение математических моделей, составление таблиц, графиков. Адаптация результатов исследований для практического применения.	300	
5	Заключительный этап практики. Подготовка тезисов выступлений и научных статей, публичного обсуждения.	Подведение итогов практики, статистическая обработка результатов экспериментов и исследований, оформление отчета по практике. Представление результатов исследования в виде отчета по преддипломной практике (в виде отдельных разделов ВКР) и/или рефератов, научных публикаций, текста подготовленной статьи по теме ВКР.	150	
	ИТОГО		864	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления « ____ » _____ 20__ г.

Приложение 4. Пример задания на практику обучающемуся

МИНОБРНАУКИ

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет энергетики и электротехники

Кафедра электротехнологий, электрооборудования

и автоматизированных производств

ЗАДАНИЕ

обучающемуся-практиканту

ФИО обучающегося-практиканта, группа

для прохождения производственной практики (преддипломной практики) на (в)

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 организации), краткой характеристикой взаимоотношений подразделений профильной организации производства при разработке выпуска продукции, обеспечения его качества и повышения эффективности;

- ознакомление с вопросами техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;

- расширение знаний о роли электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем, управления их энергосберегающими режимами в технологическом процессе предприятия;

- демонстрация знаний современных проблем научно-технического развития сырьевой базы, современных технологии утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности;

- закрепление навыков формирования целей и задач научного исследования, выбора и обоснования методики исследования,

- применение приобретенных навыков работы с прикладными научными пакетами программ и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок,

- демонстрация знаний и умения разработки проектно-конструкторской, проектно-технологической работы (конкретных технических решений при проектировании электротехнологических устройств) и составления технической документации;

- применение навыков использования методов проектирования;

- закрепление навыков интерпретировать и представлять результаты научных исследований в оформлении их результатов (оформление отчета написания научных статей, тезисов докладов).

- оформление отчета по практике.

- Планируемый результат:

-

Руководитель практики от кафедры _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования «____»_____20__ г