

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Поверинов Игорь Егорович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 08.05.2026 11:25:51  
Уникальный программный ключ:  
6d465b936eef331cede482bde80d4a1231f04000000000000000000000000000000

**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

Утверждена в составе  
образовательной программы  
высшего образования

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

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электропривод и автоматика

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики – производственная практика

Тип практики - проектная практика

Год начала подготовки – 2026

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 144 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 18 марта 2026 г., протокол № 5

*СОГЛАСОВАНО:*

методической комиссией факультета энергетики и электротехники 19 марта 2026 г., протокол № 2

Декан факультета Н. В. Руссова

Начальник учебно-методического управления Е. А. Ширманова

## 1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (проектная практика) проводится с целью закрепления и углубления теоретических знаний в проектно-конструкторской деятельности, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретения опыта самостоятельной научно-производственной деятельности; приобретения навыков создания проектной документации с помощью актуальных компьютерных технологий; приобщения обучающегося к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи проектной практики:

- освоение и применение пакетов прикладных программ, используемых в проектно-конструкторской деятельности для решения рабочих задач;
- изучение директивных и нормативно-технической документации, регламентирующую процесс проектирования и конструирования электроэнергетических и электротехнических систем; действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по проектированию элементов электротехнических комплексов и систем;
- овладение практическими навыками по проектированию, эксплуатации и наладке систем электрического привода и автоматики производственных механизмов и технологических комплексов;
- изучение конструкторской документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и проектированию автоматизированных электроприводов и другого электрооборудования;
- освоение навыка проектирования объектов электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с соблюдением технических, энергоэффективных и экологических требований;
- приобретение способности к обоснованию проектных решений;
- освоение делопроизводства для сметной документации.

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

Тип производственной практики – проектная.

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

Форма проведения практики – дискретно.

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

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

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (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)
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.3.</b> Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач.	<i>Знать:</i> нормативные требования и методические рекомендации по документированию проектных работ. <i>Уметь:</i> оформлять проектную документацию. <i>Владеть:</i> опытом обоснования результатов реализованных проектных задач
<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	<b>УК-3.1.</b> Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления.	<i>Знать:</i> цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды. <i>Уметь:</i> управлять командой. <i>Владеть:</i> применять знания основ менеджмента и самоуправления на практике
	<b>УК-3.2.</b> Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды.	<i>Знать:</i> понимать необходимость продуктивного взаимодействия с членами команды. <i>Уметь:</i> реализоваться как член команды. <i>Владеть:</i> способностью планомерно и результативно осуществляет деятельность в ходе командной работы
	<b>УК-3.3.</b> Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач.	<i>Знать:</i> осознавать личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач. <i>Уметь:</i> соблюдать правила командной работы. <i>Владеть:</i> навыками управления командой в ординарных и нестандартных ситуациях

<p><b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимыми для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком(ами)</p>	<p><i>Знать:</i> обладать знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального общения. <i>Уметь:</i> соблюдать этику делового общения. <i>Владеть:</i> на должном уровне государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком(ами)</p>
	<p><b>УК-4.2.</b> Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственным(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения.</p>	<p><i>Знать:</i> правила, нормы этикета и этики устной деловой коммуникации. <i>Уметь:</i> учитывать особенности коммуникаторов, условий и вида делового общения. <i>Владеть:</i> практической деловой коммуникацией в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственным(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>
	<p><b>УК-4.3.</b> Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственным(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов.</p>	<p><i>Знать:</i> правила, нормы этикета и этики письменной деловой коммуникации. <i>Уметь:</i> осуществлять деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственным(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) <i>Владеть:</i> правилами отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов</p>
<p><b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском.</p>	<p><i>Знать:</i> исторические аспекты и современное состояние концепции межкультурного разнообразия общества. <i>Уметь:</i> различать социально-исторические, этические и философские контексты культурного разнообразия общества. <i>Владеть:</i> умением выстраивать свое поведение в обществе с учетом его межкультурного разнообразия.</p>

	<p><b>УК-5.2.</b> Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты.</p>	<p><i>Знать:</i> правила поведения в поликультурном сообществе.  <i>Уметь:</i> соблюдать национальные и общепринятые международные этические нормы.  <i>Владеть:</i> способностью использовать ситуационно адекватные меры к урегулированию возможных противоречий и конфликтов в поликультурном сообществе.</p>
	<p><b>УК-5.3.</b> Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач.</p>	<p><i>Знать:</i> подходы к продуктивному взаимодействию в различных социальных группах.  <i>Уметь:</i> построить сотрудничество участников сложного сообщества на фоне его социально-исторического, этического и философского структурного разнообразия.  <i>Владеть:</i> методами реализации социальных и профессиональных задач с учетом разнообразия состава социальных групп</p>
<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>УК-8.1.</b> Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур</p>	<p><i>Знать:</i> Общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов влияния на физическую и социальную среду в повседневной жизни и профессиональной деятельности для сохранения природной среды и устойчивого развития общества.  <i>Уметь:</i> Умеет организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях, при угрозе применения оружия для сохранения природной среды и стабильности в обществе.  <i>Владеть:</i> Владеет опытом социального поведения и профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера, террористической и военной угрозе.</p>
<p><b>ПК-1.</b> Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПК-1.1.</b> Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений</p>	<p><i>Знать</i> методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами  <i>Уметь</i> пользоваться классификаторами информационных объектов, используемых в системе проектирования технологических процессов  <i>Владеть</i> принципами группирования изделий</p>

	<p><b>ПК-1.2.</b> Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	<p><i>Знать</i> методики проектирования технологических процессов изготовления изделий соответствующей отрасли промышленности  <i>Уметь</i> производить технологические расчеты и применять программные продукты для их выполнения  <i>Владеть</i> методиками определения характеристик объекта автоматизации при различных режимах работы</p>
	<p><b>ПК-1.3.</b> Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p>	<p><i>Знать</i> и определять в процессе предпроектного обследования параметры объекта автоматизации при различных режимах работы  <i>Уметь</i> читать информационные модели изделий, используемые в системе проектирования технологических процессов  <i>Владеть</i> методами проведения анализа имеющихся типовых, групповых и единичных технологических процессов; технических возможностей оборудования; разработки предложений по совершенствованию конструкторско-технологических процессов</p>
	<p><b>ПК-1.4.</b> Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p><i>Знать</i> эксплуатационные документы используемой системы автоматизированного проектирования технологических процессов; строительные нормы и правила, правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации электроприводов  <i>Уметь</i> читать чертежи деталей, сборочные чертежи и спецификации, оформленные в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ  <i>Владеть</i> методами обработки данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла; методами и средствами планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>

	<p><b>ПК-1.5.</b> Осуществляет компьютерное проектирование технологических процессов</p> <p><b>ПК-1.6.</b> Демонстрирует умение оформления технической проектной документации и разработки отдельных разделов проекта с присвоением литеры</p>	<p><i>Знать</i> свойства материалов изделий</p> <p><i>Уметь</i> использовать в работе средства автоматизации технологического проектирования, применяемые в организации</p> <p><i>Владеть</i> методикой разработки технологических процессов изготовления изделий с использованием формализованных алгоритмов</p> <p><i>Знать</i> принципы работы систем автоматизированного технологического проектирования;</p> <p><i>Уметь</i> применять встроенные программные инструменты для настройки систем проектирования технологических процессов</p> <p><i>Владеть</i> умением разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (проектная практика) входит в Блок 2 «Практика», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Электропривод и автоматика», а именно: Инженерная и компьютерная графика, Высшая математика, Теоретические основы электротехники, Экология и стандарты безопасности, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Элементы систем автоматики и первичные измерения, Основы проектной деятельности, Электрический привод, Дискретная математика, Основы электроснабжения, Компьютерное моделирование электроприводов, Микропроцессорные и микроконтроллерные системы в электроприводе, Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением).

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

*Знать:* правила техники безопасности и эксплуатации электротехнических устройств; действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по проектированию элементов; пакеты прикладных программ, используемые в проектно-конструкторской деятельности для решения рабочих задач; системы проектно-конструкторской документации, составляющей содержание каждого из этапов проектирования.

*Уметь:* освоить рабочую документацию и нормы технологического проектирования объектов; освоить возможности таких программ как AutoCAD, КОМПАС и другое ПО; освоить процесс проектирования как комплекс организационных, научно-технических, технико-экономических и вычислительных вопросов.

*Владеть:* навыками практической проектной работы на рабочих местах; навыками проектирования и анализа электротехнических систем на основе реальных проектов предприятия; методами расчета нормального режима работы реального проекта предприятия; навыками определения эффективности выполненного проекта.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: Релейная защита в системах электроснабжения потребите-

лей, Релейная защита в системах электропривода, Основы проектирования автоматизированного электропривода, Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов, Электромагнитная совместимость в электроустановках, Интеллектуальные электронные устройства в электротехнических комплексах, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика.

### 5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (проектная 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, занятых разработкой, производством устройств силовой преобразовательной техники низкого и среднего напряжения и низковольтных комплектных устройств различного назначения, в том числе спецэлектроприводов. Практика обучающихся может быть организована непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

В соответствии с инженерной специализацией местами практики могут быть:

- подразделения промышленных предприятий машиностроительного, приборостроительного, металлургического, нефтехимического, и других профилей;
- организации, занимающиеся проектированием, внедрением или наладкой энергетического оборудования в промышленную и непромышленную сферу;
- предприятия, проектно-конструкторские и научно-исследовательские учреждения, занимающиеся разработкой электроэнергетических систем, энергетического оборудования, информационных систем и технологий в 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 (проектная практика) проводится в 6 семестре. Практика является рассредоточенной. Продолжительность практики – 6 семестр.

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

### 6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики предусмотрено 6 з.е./ 216 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	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а так-	4	2	УК-2, УК-8

№ 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
		же правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.			
2	Практическая работа	Углубленное изучение проектно-конструкторской документации, норм технологического проектирования, участие в реальных проектах	112	4	УК-2, УК-4, УК-5, ПК-1
3.	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического материала. Выполнение основного задания практики. Получение отзыва на рабочем месте. Защита отчета.	100	2	ПК-1
	<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>8</b>	
	<b>ИТОГО, з.е.</b>		<b>6</b>		

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).

Тематика заданий на производственную (проектную) практику должна быть актуальной и практически целесообразной, дающей возможность приобрести профессиональные умения и навыки в производственной деятельности, а также должна предусматривать возможность использования современных информационных технологий.

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и систематизацию теоретических знаний, результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку обучающегося в области проектирования. 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;

- прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте и инструктажа по обеспечению информационной безопасности при работе с компьютером;

- изучение видов конструкторской и технологической документации, порядка их разработки, оформления и производственного использования;
    - знакомства организацией работ по стандартизации и унификации на предприятиях;
    - ознакомление с применяемыми на предприятиях средствами автоматизации работ по конструированию электротехнических устройств;
    - изучение видов расчетных задач при конструировании электротехнических устройств;
  - участие в процессе конструирования элемента конструкции электротехнических устройств и в разработке его конструкторской документации;
    - основная часть, в которую входят разделы с описанием процесса проектирования заданных объектов, пакетам прикладных программ, используемых в проектно-конструкторской деятельности для решения задач;
    - макет конструкторской документации на изделие с литерой Э;
    - приложение сметных расчетов
- Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 1).

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

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

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

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

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 2, 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 производственной 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. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- 1) Описание предприятия и базы практики;

2) Основная часть, в которую входят разделы с описанием процесса проектирования заданных объектов, пакетам прикладных программ, используемых в проектно-конструкторской деятельности для решения задач;

3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;

4) Дневник практики;

5) Выводы и предложения;

6) Литература;

7) Приложения к отчету (Макет конструкторской документации на изделие с литерой Э; приложение сметных расчетов; макет аукционной документации в регламенте российского закупочного законодательства).

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организовывающей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

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

№ 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.	Комплект заданий на практику	УК-2, УК-8 (начальный этап формирования компетенции)
2	Углубленное изучение проектно-конструкторской документации, норм технологического проектирования, участие в реальных проектах	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-2, УК-4, УК-5, ПК-1 (промежуточный этап формирования компетенции)
3.	Сбор, обработка и систематизация фактического материала. Выполнение основного задания практики. Получение отзыва на рабочем месте. Защита отчета.	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ПК-1 (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 конкрет-

ным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

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

Обучающийся при прохождении практики обязан:

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

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

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

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

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдается индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Обучающийся должен в письменном виде зафиксировать основные сведения:

- о нормативных документах, регламентирующих технические требования при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности;
- о нормативных документах, регламентирующих экономические требования при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности;
- о нормативных документах, регламентирующих экологические требования при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности;
- о порядке разработки и содержании проектно-сметной документации электротехнических и энергетических систем;
- о порядке разработки и содержании проектной документации элементов и устройств электротехнических и энергетических систем;
- об аппаратных и программных средствах, используемых при проектировании электротехнических и электроэнергетических систем и их компонентов;
- о порядке разработки и содержании документации по безопасной эксплуатации элементов и устройств электротехнических и энергетических систем;
- об этапах технико-экономического обоснования проектов разработки, реконструкции объектов профессиональной деятельности.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- необходимые расчеты, результаты тестов и экспериментальные данные;

- дается детальное и расширенное описание узла или продукта с приведением схем, чертежей и пр.;
- составление технического задания на проектирование электротехнических и энергетических объектов;
- анализ вариантов проектирования, реконструкции, модернизации объектов профессиональной деятельности;
- применение математических моделей при проектировании объектов профессиональной деятельности;
- детально описываются все этапы проектирования, изготовления, настройки и т.д. той части изделия или продукта, в разработке которого непосредственно принимал участие практикант;
- оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями

В качестве тем индивидуального задания могут быть вопросы, представляющие практический интерес для производства, например

*Примерный перечень индивидуальных заданий*

1. Методы определения экономической эффективности исследований и проектов.
2. Аппаратные и программные средства, используемые при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов.
3. Практические методы расчёта токов короткого замыкания и оценки устойчивости системы.
4. Выбор основных видов релейной защиты элементов электрической сети.
5. Энергетические установки на базе синхронного генератора с постоянными магнитами (вопросы управления).
6. Разработка системы мониторинга и защиты электрических сетей от внешних воздействий.
7. Разработка энергосберегающих технологий по экономии электроэнергии в осветительных установках в помещениях производственных предприятий.
8. Исследование реализации отдельных элементов интеллектуальной сети.
9. Исследование энергоэффективности электросетевых предприятий.
10. Возможности импортозамещения электроэнергетического оборудования.
11. Эффективность использования электрооборудования.
12. Разработка пульта управления электротехническим комплексом (станок, транспорт или др.).
13. Разработка систем электропривода насосной станции (станка, транспорта или др.).
14. Разработка системы мониторинга состояний электрооборудования под рабочим напряжением.

Количество тем может быть расширено по усмотрению руководителя практики

Обучающийся должен в письменном виде зафиксировать работу согласно индивидуальному заданию.

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

### **8.2.2. Типовые задания по практике**

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение заданий.

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

Содержание задания:

- ознакомление с базой практики (профильной организации), выпускаемой продукцией, структурой подразделений;
- ознакомление с программными средствами вычислительной техники САПР;
- приобретение навыков разработки и оформления программной документации;
- оформление отчета по практике

*Примерный перечень задания*

1. Технологические процессы предприятия, технологическую взаимосвязь цехов и влияние внезапных перерывов электроснабжения на технологический процесс.
2. Характеристики основных потребителей электрической энергии и режимы их работы, особенностями определения их расчетных нагрузок при проектировании.
3. Схема электроснабжения предприятия и одного из основных цехов, способы и методы обеспечения надежности питания ответственных потребителей.
4. Релейная защита и автоматика подстанций, систему оперативного тока, а также систему и класс контрольно-измерительных приборов а также схемы их присоединений.
5. Новые типы электрооборудования, используемые в проектах электроснабжения в случае реконструкции на данном предприятии; отражаемые в проектах положений и требований ЕСКД, ПУЭ, ПЭЭП и ПТБ.
6. Организация службы охраны труда на производстве.
7. Экономика и организация производства, планирование и управление предприятием:
  - нормы времени на монтаж и ремонт того или иного электрооборудования и элементов систем электроснабжения;
  - системы контроля и учета потребляемой энергии и мероприятия по ее экономии;
  - трудоемкость работ по монтажу, ремонту и наладке 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. Нормативные документы, регламентирующие технические требования при проектировании и эксплуатации объектов электротехники и электроэнергетики.
2. Нормативные документы, регламентирующие экономические требования при проектировании и эксплуатации объектов электротехники и электроэнергетики.
3. Нормативные документы, регламентирующие экологические требования при проектировании и эксплуатации объектов электротехники и электроэнергетики.
4. Основные этапы разработки технического задания.
5. Основные технологии применения современных пакетов прикладных программ при проектировании объектов электротехники и энергетики.
6. Требования, предъявляемые к проекту объекта электротехники и электроэнергетики, при разработке технического задания.
7. Пакеты прикладных программ, как средство автоматизации процесса проектирования объектов электротехники и электроэнергетики
8. Основные требования, предъявляемые к объектам электротехники и электроэнергетики.
9. Основные технико-экономические показатели объектов электротехники и электроэнергетики.

10. Методы анализа вариантов, разработки компромиссных решений при проектировании и реконструкции объектов электротехники и электроэнергетики и входящего в них оборудования.

11. Каковы исходные данные для проектирования устройства или системы?

12. Охарактеризуйте назначение и функциональную схему разрабатываемого устройства или системы.

13. Составьте и приведите обоснование разработанного вами технологического процесса сборки и монтажа устройства или системы.

14. Назовите параметры устройства, которые необходимо регулировать.

15. Назовите основные методы, используемые при изготовлении устройства.

16. Назовите основные правила и методы обеспечения безопасной работы на вашем рабочем месте.

17. Охарактеризуйте программные продукты, использованные при проектировании.

18. Какие результаты получены вами при проектировании? Оцените качество выполненного проектирования.

19. Расскажите об особенностях функционирования разрабатываемого устройства.

20. Каковы технология изготовления и настройки узлов проектируемого устройства?

21. Назовите материалы, используемые в технологии, реализуемой на изучаемом оборудовании.

22. Охарактеризуйте основные параметры изучаемых вами процессов и оборудования производства изделий электроэнергетики и электротехники.

23. Назовите и охарактеризуйте методы моделирования, используемые при расчете и проектировании изучаемых вами процессов и/или оборудования производства изделий электроэнергетики и электротехники.

24. Оцените перспективность разрабатываемого изделия с разных точек зрения.

25. Каковы возможности автоматизации разрабатываемого процесса регулирования или управления?

26. Какие пути или методы улучшения параметров разрабатываемого устройства вы можете порекомендовать?

27. В чём состояло ваше участие в практической реализации задания по разработке устройства или технологии?

28. Какие контрольно-измерительные приборы и датчики использованы в данном оборудовании? Назовите возможные их альтернативы и проведите сравнение.

29. Оцените конкурентоспособность разрабатываемого вами изделия или технологического процесса.

30. Укажите особенности организации и проведения экспериментальных исследований на данном виде оборудования.

31. Сбор и обобщение данных, необходимых для разработки и реконструкции объектов электротехники и электроэнергетики с учетом компромиссных решений.

32. Анализ вариантов проектирования, реконструкции, модернизации объектов электротехники и электроэнергетики.

33. Разработка и обоснование компромиссных решений при поиске оптимального варианта проектирования, реконструкции, модернизации объектов электротехники и электроэнергетики.

34. Математические модели объектов электротехники и электроэнергетики, применяемые для исследования свойств этих объектов.

35. Методики выбора электротехнического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами.

36. Порядок проектирования электротехнической и электроэнергетической систем.

37. Методы проектирования различных объектов: неавтоматизированные, автоматизированные и автоматические.

38. Применение типовых решений (типовых проектов) при проектировании различных объектов и индивидуальных проектов для повторного применения.

39. Основные технико-экономические показатели объединенной электротехнической и электроэнергетической системы.

40. Этапы технико-экономического обоснования проектов разработки, реконструкции электротехнической и электроэнергетических систем

41. Методики оценки экономической эффективности проектируемых и реконструируемых объектов электротехники и электроэнергетики.

#### 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><b>Знать</b> Нормативную базу в области электротехники; основные этапы разработки технического задания; технологии применения современных пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять математические модели при проектировании объектов электротехники и электроэнергетики; использовать пакеты прикладных программ, как средство автоматизации процесса проектирования объектов электротехники и электроэнергетики.</p> <p><b>Владеть:</b> основами компьютерного моделирования при проектировании и технологической подготовке объектов электроэнергетики.</p>	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо	Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p><b>Знать:</b> методы анализа вариантов, разработки компромиссных решений при проектировании и реконструкции объектов электротехники и</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются суще-	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показы-	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает прой-

<p>входящего в него оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> разработать и обосновать компромиссные решения при поиске оптимального варианта проектирования, реконструкции, модернизации объекта электротехники.</p> <p><b>Владеть:</b> опытом работы в прикладном программном обеспечении для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования.</p>	<p>мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>татки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>вает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>денный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>			
<p><b>Знать:</b> типовые технические решения электротехнических и электроэнергетических систем; нормативные стоимостные показатели элементов электротехнических объектов; современные высокоэффективные методы проектирования электротехнических объектов и входящего в него оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> подготавливать разделы предпроектной документации;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в современных программных продуктах автоматизированного проектирования электротехнических объектов и входящего в него оборудования; навыками использования обязательных нормативных, руководящих и справочных материалов при принятии решений по выполнению технических, социально-экономических и экологических требований при разработке объектов электротехники и электроэнергетики.</p>	<p>Неудовлетворит. (2 балла)</p> <p>Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний</p>	<p>Удовлетворит. (3 балла)</p> <p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Хорошо (4 балла)</p> <p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Отлично (5 баллов)</p> <p>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 разъяснять их в логической последовательности</p>

**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 наблюдений 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61647.html">http://www.iprbookshop.ru/61647.html</a>
2.	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: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651">www.biblio-online.ru/book/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651</a> - ЭБС «Юрайт».
3.	Фурсов В. Б.. Моделирование электропривода [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 220 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/121467">https://e.lanbook.com/book/121467</a>
4.	Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Щепетов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 458 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01039-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433269">https://www.biblio-online.ru/bcode/433269</a> (дата обращения: 27.08.2019).
5.	САПР технологических процессов [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 154 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89236.html">http://www.iprbookshop.ru/89236.html</a>
№	Дополнительная литература
1	Проектирование системы электропривода производственного механизма [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2019. - 64 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92809.html">http://www.iprbookshop.ru/92809.html</a>
2	Векторное управление асинхронными электроприводами на основе прогнозирующих моделей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 175 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/91189.html">http://www.iprbookshop.ru/91189.html</a>
3	сост. В. А. Арефьев. Компьютерная и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электропривода. Ч.1 [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 108 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/90524.html">http://www.iprbookshop.ru/90524.html</a>
4	Терёхин, Дементьев. Компьютерное моделирование систем электропривода постоянного и пе-

	ременного тока в Simulink [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 306 – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/453981">https://www.biblio-online.ru/bcode/453981</a>
<b>Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»</b>	
1.	Журнал «Электрооборудование». - М.: ИД «Панорама» - <a href="http://www.oborud.promtransizdat.ru">http://www.oborud.promtransizdat.ru</a> .
2.	Андриевский А.Б. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учебное пособие / Андриевский А.Б., Андриевский Б.Р., Капитонов А.А., Фрадков А.Л.- СПб: НИУ ИТМО, 2013 - 97 с [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/044/80044/files/itmo1329.pdf">http://window.edu.ru/resource/044/80044/files/itmo1329.pdf</a> , свободный –(28.08.2017).
3.	Scilab: Решение инженерных и математических задач / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко. — М.: ALT Linux ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 260 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/214/58214/files/ScilabBook.pdf">http://window.edu.ru/resource/214/58214/files/ScilabBook.pdf</a> , свободный – (28.08.2017).
4.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
5.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
6.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
7.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
8.	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
9.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
10.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
11.	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
12.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

## 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® SQL Server® 2017 Express	<a href="https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994">https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994</a>
2.	LibreOffice	<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>
3.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)*
4.	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 <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

### 10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Сайт алгоритмов и методов вычислений	URL: <a href="http://www.algolist.manual.ru/">http://www.algolist.manual.ru/</a>
2.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
3.	Inkscape – векторный графический редактор	<a href="https://inkscape.org/ru/">https://inkscape.org/ru/</a>
4.	Gimp – растровый графический редактор	<a href="http://www.progimp.ru/">http://www.progimp.ru/</a>

## 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, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

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

- *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

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

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

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

## 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**  
**(ПРОЕКТНОЙ 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	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.	10	
2	Практическая работа	Углубленное изучение проектно-конструкторской документации, норм технологического проектирования, участие в реальных проектах	120	
3.	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического материала. Выполнение основного задания практики. Получение отзыва на рабочем месте. Защита отчета.	50	
	<b>ИТОГО</b>		<b>180</b>	

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

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

Согласовано:

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

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

**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 (ПРОЕКТНОЙ) ПРАКТИКЕ**

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

Обучающийся \_\_\_ курса, направ-  
ление подготовки Электроэнер-  
гетика и электротехника, группа

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ФИО

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

,

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ФИО

Руководитель от профильной ор-  
ганизации, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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  
(ПРОЕКТНОЙ 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	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.	10	
2	Практическая работа	Углубленное изучение проектно-конструкторской документации, норм технологического проектирования, участие в реальных проектах	120	
3.	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического материала. Выполнение основного задания практики. Получение отзыва на рабочем месте. Защита отчета.	50	
	<b>ИТОГО</b>		<b>180</b>	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

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

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

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 (проектной) 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, краткой характеристикой взаимоотношений подразделений профильной организации при разработке и освоении производства, обеспечения его качества и повышения эффективности;
  - ознакомление с программными средствами вычислительной техники;
  - изучение технологии создания программных средств вычислительной техники;
  - ознакомление с вопросами техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
  - приобретение навыков разработки и оформления программной документации;
  - оформление отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием.
4. Планируемый результат:
- 
- 

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

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

Согласовано:

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

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