



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 22 марта 2024 г., протокол № 5

*СОГЛАСОВАНО:*

методической комиссией факультета энергетика и электротехники 12 апреля 2024 г., протокол № 11

И. о. декана факультета Н. В. Руссова

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

## **1. Цель и задачи обучения при прохождении практики**

Учебная практика проводится с целью расширения и закрепления полученных ранее знаний о языках программирования высокого уровня и отработки навыков решения вычислительных задач, применения навыков использования различных методов расчета сложных электрических цепей, элементов электроэнергетических систем, систем автоматического управления технологическими процессами в установившихся и переходных режимах; способы получения общей передаточной функции сложных систем, а также методы их анализа и синтеза с использованием специализированных программных пакетов: Matlab, Simulink для практического решения прикладных задач профессиональной деятельности; применения приобретенных знаний, умений и навыков для проектной и технологической деятельности с объектами, включающими технологические установки, устройства автоматического управления производственными установками и процессами, электрические машины и аппараты.

Задачи учебной практики:

- изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных прикладных программ автоматического проектирования и исследований;
- укрепление и использование навыков работы с прикладным программным обеспечением для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- применение современных программно-методических комплексов для исследования объектов профессиональной деятельности;
- решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения;
- овладение методами реализации технических решений на компьютерных моделях;
- овладение методиками внедрения современных программных продуктов в производственной деятельности;
- укрепление знаний об устройстве компьютерных сетей;
- овладение методами измерения и управления электроэнергетическими объектами
- приобретение знаний по организации рабочих мест и их техническому оснащению, размещению технологического оборудования и метрологического обеспечения технологических процессов в области электроэнергетики и электротехники,
- освоение способов эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий, изучение базового и перспективного оборудования систем электроснабжения, характеристик основных потребителей, а также способов энергосбережения,

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

Тип учебной практики – практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности.

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

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 учебной 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-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<b>УК-3.1.</b> Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, разрабатывает план действий; владеет теорией менеджмента.	<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.
<b>ОПК-2.</b> Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<b>ОПК-2.1.</b> Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи  <b>ОПК-2.2.</b> Проводит анализ полученных результатов	<i>Знать</i> методы оценки рисков при разработке новых технологий в управлении энергосберегающими режимами <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. <i>Владеть</i> методами работы с патентными исследованиями, программами и базами данных.  <i>Знать</i> методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности

	<p><b>ОПК-2.3.</b> Представляет результаты выполненной работы</p>	<p><i>Уметь</i> проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений  <i>Владеть</i> способностью анализировать, делать выводы из полученных результатов</p> <p><i>Знать</i> методы аппроксимации и способы представления результатов выполненной работы.  <i>Уметь</i> строить графические зависимости по результатам работы, проводить аппроксимацию полученных зависимостей соответствующими функциями.  <i>Владеть</i> методами наглядного представления и обработки результатов выполненной работы.</p>
<p><b>ПК-2.</b> Способность участвовать в проектировании и приёмке объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПК-2.1.</b> Участвует в разработке проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p><b>ПК-2.2.</b> 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 вычислительной 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 про-</p>

	<p><b>ПК-2.3.</b> Способен планировать и контролировать режимы работы энергосистем, формулировать критерии оптимальности</p>	<p>ектов 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;</p> <p><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.</p> <p><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 режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики; нормами и правилами производства переключений в электроустановках</p>
--	--	---

#### **4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Управление энергосберегающими режимами

электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем», а именно: Организационное развитие и обучение персонала в энергетике; Автоматизированные системы сбора данных и управление в энергетике и электротехнических комплексах; Микропроцессорные системы управления и защиты электроэнергетических объектов; Энергосберегающие режимы электротехнологических установок, комплексов и систем; Маркетинг и управление проектами; Инновационный менеджмент и патентоведение; Компьютерные технологии исследования и управления в энергетике; Современная релейная защита; Эксплуатация электротехнического оборудования промышленных производств, зданий и сооружений; Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электротехнике в устройствах управления.

Для успешного прохождения учебной практики обучающийся должен:

*знать:* правовые основы профессиональной деятельности по охране труда и обеспечению безопасных условий труда при ремонте и эксплуатации электрооборудования в действующих электроустановках; общие вопросы технологических процессов производства; общие вопросы управления электротехническими объектами, принципы взаимодействия административного, оперативного и ремонтного персонала; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий (программ автоматизированных пакетов проектирования, систем CAD/CAM, Компас, AUTOCAD, PRCAD и т.п.); роль и место электротехнических устройств (коммутирующих аппаратов низкого и высокого напряжения, микропроцессорных блоков и комплектных устройств, программно-технических комплексов, низковольтных комплектных и вводно-распределительных устройств и другое) в производстве изготовления продукции; режим работы предприятия;

*уметь:* использовать в практической деятельности правовые знания по охране труда и обеспечению безопасных условий труда при ремонте и эксплуатации электрооборудования в действующих электроустановках; разрабатывать алгоритмы простейших задач; решать простейшие математические задачи; составлять и анализировать простейшую техническую документацию;

*владеть:* навыками применения методов и структуры данных, баз данных, программных интерфейсов и информационных технологий; основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: Методы теоретических и экспериментальных исследований в управлении энергосберегающими режимами электрооборудования; Полупроводниковые преобразователи в схемах электроснабжения и электротехнологических установках; Системы автоматизированного проектирования схем электроснабжения промышленных производств, зданий и сооружений; Теория оптимальных и адаптивных систем автоматического управления; Теория дискретных систем автоматического управления; Производственная практика (проектная практика); Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (преддипломная практика), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## **5. Место и сроки проведения практики**

Организация проведения учебной практики (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности) 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, ведущих разработку, проектирование и эксплуатацию электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства. 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.

Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности) проводится во 2 семестре. Продолжительность практики – 2 недели.

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

## 6. Структура и содержание практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час	Формируемые компетенции
1.	Организация практики. Подготовительный этап	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. Ознакомление с	8	2	УК-3

№ 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
		предприятием и его системой энергосбережения (лекции о предприятии, экскурсии), технологией изготовления продукции, электротехнологическим оборудованием.			
2	Практическая работа с средствами современных систем компьютерной математики	Ознакомление с эксплуатационными характеристиками электротехнологического и электротехнического оборудования, электрических сетей. Технико-экономическое сравнение различного оборудования. Расчет режимов электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем. Изучение теоретического материала. Изучение основных конструкций электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем. Сравнение и выбор наиболее прогрессивных конструкций.	80	60	ОПК-2, ПК-2
3.	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Анализ и систематизация информации в соответствии с индивидуальным заданием. Получение	20	20	ОПК-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
		отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета			
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>82</b>	
	<b>ИТОГО, з.е.</b>		<b>3</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 (форма задания в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

Выполнение задания должно обеспечивать углубление теоретических знаний по вычислительной технике и информатике путем участия в разработке программного обеспечения с применением структурного анализа и моделирования, средств автоматизации разработки на основе современных технологий разработки программного обеспечения. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных 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;

- характеристика программного обеспечения системного, инструментального и прикладного характера, имеющегося в профильной организации;

- использование технологии создания программных средств;

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

- использование методов и технологий обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;

- результаты выполнения заданий, созданные средствами СУБД Microsoft Access базы данных;

- результаты выполнения заданий по разработке небольших по объему презентаций и Web-документов;

- расширение навыков разработки и оформления программной документации.

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 – 10мм.

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

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

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

Отчет об учебной 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, а также должна быть представлена следующая информация:

- 1) Описание предприятия и базы практики;
- 2) Характеристика программного обеспечения системного, инструментального и прикладного характера, имеющегося в профильной организации;
- 3) Краткая характеристика взаимоотношений подразделений профильной организации производства при разработке выпуска продукции, обеспечения его качества и повышения эффективности;
- 4) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
- 5) Результаты выполнения заданий, созданные средствами СУБД Microsoft Access базы данных;
- 6) Результаты выполнения заданий по разработке небольших по объему презентаций и Web-документов;
- 7) Выводы (достоинства, недостатки электротехнических устройств (например, коммутирующих аппаратов низкого и высокого напряжения, микропроцессорных блоков и комплектных устройств, программно-технических комплексов, низковольтных комплектных и вводно-распределительных устройств и другое), применяемых в производственном процессе);
- 8) Дневник практики;
- 9) Выводы и предложения;
- 10) Литература;

## 11) Приложения к отчету.

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

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

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

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

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	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. Ознакомление с предприятием и его системой энергосбережения (лекции о предприятии, экскурсии), технологией изготовления продукции, электротехнологическим оборудованием.	Комплект заданий на практику	УК-3 (начальный этап формирования компетенции)
2	Ознакомление с эксплуатационными характеристиками электротехнологического и электротехнического оборудования, электрических сетей. Техничко-экономическое сравнение различного оборудования. Расчет режимов электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем. Изучение теоретического материала. Изучение основных конструкций электрооборудования	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-2, ПК-2 (промежуточный этап формирования компетенции)

	технологических установок, электротехнических комплексов и систем. Сравнение и выбор наиболее прогрессивных конструкций.		
3	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Анализ и систематизация информации в соответствии с индивидуальным заданием. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ОПК-2 (заключительный этап формирования компетенции)

## 8.2. Задания на практику

### 8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Учебная 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 практики на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

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

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

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

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

В целях повышения эффективности учебной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдается индивидуальное задание. 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. Тематика практики определяется темой ВКР магистра и должна соответствовать следующим требованиям: быть актуальной и практически целесообразной; использовать современные информационные технологии.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- использование систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, КОМПАС) для составления электрических схем и конструкторских чертежей;
- изучение возможностей пакетов прикладного программного обеспечения;
- применение прикладного ПО для выполнения чертежей, графиков и рисунков с высокой степенью научной достоверности, наглядности и соблюдения требований стандартов и ГОСТов;
- применение прикладного ПО для выполнения математических расчетов, создания графиков и диаграмм, документирования результатов работы в рамках утвержденных стандартов, подготовки Web-страниц и публикации в Internet;
- проектирование эскизов и схем конструкций электрооборудования;
- конструктивное выполнение элементов защиты и автоматики;
- 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.

*Примерный перечень индивидуальных заданий*

1. Elcut, LabView. Патентный поиск на Fips.ru. Технология оформления заявок на интеллектуальную собственность
2. Обработка экспериментальных данных
3. Системы презентаций в офисных технологиях. Создание презентаций в среде Power Point. Видеоуроки. Обработка изображения.
4. Создание специальных программных продуктов для реализации НИР
5. Сохранение результатов экспериментов в базы данных. Графическая интерпретация результатов. Статистическая обработка результатов измерений. Обработка совокупных измерений
6. Microsoft office, Latex. Создание презентаций и видеоуроков. Обработка видеoinформации.
7. LabView, MathCAD, Elcut, Access
8. CAD – программы. АСКУЭ
9. Специализированные программные продукты в электроэнергетике и электротехнике. патентный поиск, работа с базами данных
10. Excel. Языки программирования. Составление алгоритмов. Построение 3д-графиков, диаграмм
11. AutoCAD. Компас
12. P-cad
13. Технологическая схема изготовления данного вида продукции, схема технологических связей с другими производственными подразделениями. Система НОТ на предприятии.
14. Система автоматизации отдельных производственных процессов.
15. Эксплуатационные характеристики электротехнического оборудования и электрических сетей. Техничко-экономическое сравнение различного оборудования.
16. Управление предприятием: организационная структура, содержание труда линейных руководителей; основные задачи, решаемые в цеховых службах.
17. Системы контроля и учета простоев оборудования, причины простоев и их оценка.
18. Показатели использования оборудования: коэффициенты сменности и использования по мощности и времени.

19. Технические средства и меры, обеспечивающие безопасность труда при эксплуатации данного вида оборудования (ограждения, электробезопасность, блокировка, сигнализация). Противопожарные меры и меры, предупреждающие взрыв.

20. Норма времени на изготовление единицы продукции или проведение работ по обслуживанию сетей.

21. Потери и экономия электроэнергии на предприятии.

22. Производство, передача и распределение электроэнергии.

23. Надежность электрооборудования в системах электроснабжения и технологических схемах.

### **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 (в т.ч. службой главного энергетика) роль, задачи и взаимосвязи подразделений;

–применение программных средств вычислительной техники (язык ISO);

- применение знаний конструкторской документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и проектированию автоматизированного электрооборудования;

- применение знаний современных методов и средств автоматизированного проектирования электрооборудования с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения;

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

–применение навыков разработки и оформления программной документации;

–приобретение навыков практического использования прикладных компьютерных программ для моделирования систем электроснабжения, электротехнических комплексов и систем в технологическом процессе предприятия;

- знание систем автоматизированного проектирования электрооборудования станков;

- применение навыков выбора метода решения поставленной задачи и анализировать результаты проведенной работы;

–оформление отчета по практике.

*Задания*

1. Компьютерные технологии, основные положения и определения, связь с ИТ-технологиями, классификация ИТ и примеры реализации

2. Обработка экспериментальных данных

3. Работа в локальных и глобальных сетях, сервисы и службы Интернет, Интернет-технологии

4. Обработка документов при безбумажной технологии, подготовка публикаций в электронных изданиях, редакторы текстов для научных публикаций, информационные ресурсы электронных публикаций, презентация научных результатов

5. Программные средства обработки и визуализации экспериментальных данных

6. Аппаратно-программные средства в проектировании и управлении производством. АСКУЭ.

7. Специализированные программные продукты в электроэнергетике и электротехнике
8. Патентный поиск, работа с базами данных

### 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. Основы дискретной математики
2. Основные средства математического моделирования
3. Безопасность при работе за компьютером
4. Возможности и назначение прикладного программного обеспечения MathCAD
5. Архитектура компьютеров. История развития компьютерной техники. IT технологии. Google, IBM, Apple. Суперкомпьютеры. Цифровые измерительные приборы. Виртуальные приборы
6. Интерполяция. Экстраполяция. Методы обнаружения и устранения систематических погрешностей. Погрешность вычислительных методов
7. Облачные технологии. Электронная почта. Интернет рассылка. Создание интернет-сайтов
8. Компьютеры и их возможности в системах управления. Устройство компьютерных сетей, связь измеряемых параметров с измерительной сетью и компьютером. Информационные технологии, примеры их реализации в электроэнергетике

#### 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> Основные стадии и этапы создания программного продукта. методы теории планирования эксперимента, математической статистики, метрологии</p> <p><b>Уметь:</b> Пользоваться современными компьютерными технологиями.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками самостоятельного выполнения теоретических 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>

экспериментальных исследований.				
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> Особенности применения современного инструментария для решения технологических задач в конкретной предметной области. Основные технологические процессы, инструменты и оснастку, а также методы и средства контроля</p> <p><b>Уметь:</b> Составлять план проведения экспериментальных исследований и осуществлять обработку результатов экспериментов.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками анализа и представления результатов эксперимента. Навыками выполнения эскизов и схем конструкций электрического и электронного оборудования</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p><b>Знать:</b> Основные программные продукты и технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать методику проведения исследования; Оформлять результаты практической деятельности в соответствии с общепринятыми стандартами оформления</p> <p><b>Владеть:</b> Устойчивыми навыками самостоятельной работы использования современных прикладных программных средств</p>	Обучающийся не демонстрирует продвинутого уровня знаний	Обучающийся демонстрирует продвинутого уровня знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутого уровня умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует продвинутого уровня 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 разъяснить их в логической последовательности

общего и специального назначения. Навыками использования систем автоматизированного проектирования (Multisim, AutoCAD) для составления электрических схем и конструкторских чертежей.				
---	--	--	--	--

### Критерии оценивания:

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

- 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.	Чекмарев. Управление ит-проектами и процессами [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 228 – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/444697">https://www.biblio-online.ru/bcode/444697</a>
2.	Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 230 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79639.html">http://www.iprbookshop.ru/79639.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
3.	Черных И. В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink [Электронный ресурс] / Черных И.В. – Электронные текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 288 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63804.html">http://www.iprbookshop.ru/63804.html</a> . – ЭБС IPRbooks.
4.	Кисель Н. Н., Ваганова А. А.. Основы компьютерного моделирования в САПР EMPго [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 342 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/87738.html">http://www.iprbookshop.ru/87738.html</a>
5.	Кузьменко С. В., Шередекин В. В., Заболотная А. А.. Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов [Электронный ресурс]: Учебное пособие. -

	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. - 39 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72827.html">http://www.iprbookshop.ru/72827.html</a>
<b>№</b>	<b>Дополнительная литература</b>
1	Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 159 с. — (Серия : Университеты России). —Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3A1BBC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC">www.biblio-online.ru/book/3A1BBC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC</a> - ЭБС «Юрайт».
2	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>
3	Инженерная графика [Электронный ресурс]: учеб. / Н.П. Сорокин [и др.].- Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/74681">https://e.lanbook.com/book/74681</a> . — Загл. с экрана.
	<b>Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»</b>
1.	<a href="http://ui.chuvsu.ru">http://ui.chuvsu.ru</a>
2.	<a href="http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010">http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010</a>
3.	<a href="http://ui.chuvsu.ru/index.php/autodesk">http://ui.chuvsu.ru/index.php/autodesk</a>
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.	Форум Matlab. Решение задач с помощью математического пакета Matlab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.cyberforum.ru/matlab/">www.cyberforum.ru/matlab/</a> - Заглавие с экрана.
9.	MATLAB: инструмент будущего или дорогая игрушка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://geekbrains.ru/posts/how_to_matlab">https://geekbrains.ru/posts/how_to_matlab</a> - Заглавие с экрана.

## 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.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>
3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.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, Toraz, 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.

**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 УЧЕБНОЙ 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 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. Ознакомление с предприятием и его системой энергосбережения (лекции о предприятии, экскурсии), технологией изготовления продукции, электротехнологическим оборудованием.	8	
2.	Практическая работа с средствами современных систем компьютерной математики	Ознакомление с эксплуатационными характеристиками электротехнологического и электротехнического оборудования, электрических сетей. Техно-экономическое сравнение различного оборудования. Расчет режимов электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем. Изучение теоретического материала. Изучение основных конструкций электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем. Сравнение и выбор наиболее	80	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
		прогрессивных конструкций.		
3	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Анализ и систематизация информации в соответствии с индивидуальным заданием. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	20	
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	

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**  
**ОБ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

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

Обучающийся \_\_\_ курса,  
 направление подготовки  
 Электроэнергетика и  
 электротехника, группа

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 подпись, дата

ФИО

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

,

\_\_\_\_\_  
 уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
 подпись, дата

ФИО

Руководитель от профильной  
 организации, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 должность

\_\_\_\_\_  
 подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой ЭЭиАП

\_\_\_\_\_  
 уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
 подпись, дата

ФИО

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## Приложение 3. Дневник прохождения практики

## ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 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. Ознакомление с предприятием и его системой энергосбережения (лекции о предприятии, экскурсии), технологией изготовления продукции, электротехнологическим оборудованием.	8	
2.	Практическая работа с средствами современных систем компьютерной математики	Ознакомление с эксплуатационными характеристиками электротехнологического и электротехнического оборудования, электрических сетей. Техничко-экономическое сравнение различного оборудования. Расчет режимов электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем. Изучение теоретического материала. Изучение основных конструкций электрооборудования технологических установок, электротехнических комплексов и систем. Сравнение и выбор наиболее прогрессивных	80	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
		конструкций.		
3	Заключительный этап практики	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Анализ и систематизация информации в соответствии с индивидуальным заданием. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	20	
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

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

Дата составления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 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**

**ЗАДАНИЕ**  
**обучающемуся-практиканту**

\_\_\_\_\_  
 ФИО обучающегося-практиканта, группа

\_\_\_\_\_  
 для прохождения учебной 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:
  - использование систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, КОМПАС) для составления электрических схем и конструкторских чертежей;
  - изучение возможностей пакетов прикладного программного обеспечения;
  - применение прикладного ПО для выполнения чертежей, графиков и рисунков с высокой степенью научной достоверности, наглядности и соблюдения требований стандартов и ГОСТов;
  - применение прикладного ПО для выполнения математических расчетов, создания графиков и диаграмм, документирования результатов работы в рамках утвержденных стандартов, подготовки Web-страниц и публикации в Internet;
  - проектирование эскизов и схем конструкций электрооборудования;
  - конструктивное выполнение элементов защиты и автоматики;
  - оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями
4. Планируемый результат:
  - 
  -

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

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

Согласовано:

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

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