

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

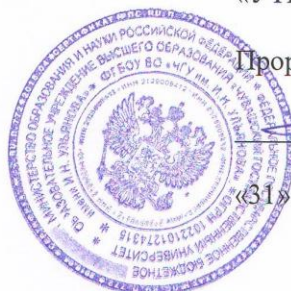
Факультет энергетики и электротехники

Кафедра электрических и электронных аппаратов

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов



«31» августа 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ


**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА  
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)»**

Направление подготовки (специальность)	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>Бакалавр</u>
Направленность (профиль)	<u>Электрические и электронные аппараты</u>
Программа подготовки	<u>Академический бакалавриат</u>
Вид практики	<u>Производственная</u>
Тип практики	<u>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</u>

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №955 от 03.09.2015 г., Приказа Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова».

*СОСТАВИТЕЛИ:*

Доцент кафедры электрических и электронных аппаратов,  
канд. техн. наук, доцент \_\_\_\_\_  С.П. Иванова

Доцент кафедры электрических и электронных аппаратов \_\_\_\_\_  Ю.М. Зайцев

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры электрических и электронных аппаратов «29» августа 2017 г.,  
протокол №1


Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Е.Г. Егоров


*СОГЛАСОВАНО:*

Методическая комиссия факультета энергетики и электротехники «30» августа 2017 г.,  
протокол №1

Декан факультета \_\_\_\_\_  В.Г. Ковалев

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_  Н.Д. Никитина

Начальник управления информатизации \_\_\_\_\_  И.П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_  В.И. Маколов

 Н.В. Масленникова



## 1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

**Целью практики** является закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин учебного плана; ознакомление с производственными процессами и действующим оборудованием, приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Задачи практики** является изучение:

- базовых технологических процессов электроаппаратного производства;
- технологического оборудования, оснастки, приспособлений заготовительных и сборочных цехов, особенности их эксплуатации;
- технологии изготовления отдельных деталей и узлов электрических аппаратов;
- пластмассовых и холодноштампованных деталей электрических контактов, токовых и многовитковых катушек, дугогасительных камер, пружин и др.;
- технологии сборочного производства электрических аппаратов;
- методов контроля и испытаний деталей, узлов и изделий;
- организации труда, техники безопасности, пожарной безопасности;
- структуры и взаимосвязи служб заготовительных и сборочных цехов;
- средств механизации и автоматизации производственных процессов в цехах, пути дальнейшего повышения их уровня;
- технической документации по данному технологическому процессу.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

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

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<b>ПК-1</b> – способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<b>Знать</b> назначение, классификацию и требования к электрическим аппаратам
	<b>Уметь</b> читать принципиальные и кинематические схемы
	<b>Владеть</b> навыками выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида
<b>ПК-3</b> – способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	<b>Знать</b> основные требования, предъявляемые к конструкторской и технологической документациям
	<b>Уметь</b> самостоятельно изучать особенности конструкции электрических аппаратов, анализировать их и приводить сравнительную оценку
	<b>Владеть</b> навыками выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида
<b>ПК-8</b> – Способность использовать	<b>Знать</b> технические средства для измерения и контроля основных пара-

технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	метров технологического процесса
	<b>Уметь</b> использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	<b>Владеть</b> способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
<b>ПК-9</b> – Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	<b>Знать</b> основные понятия, категории и требования по нормативно-технической документации
	<b>Уметь</b> использовать нормативные материалы, составленные на базе опыта проектирования, монтажа и эксплуатации.
	<b>Владеть</b> методиками построения математической модели процесса проектирования, алгоритмами проектирования, вплоть до выдачи комплекса текстовых и графических документов.
<b>ПК-10-</b> способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	<b>Знать</b> правовые основы профессиональной деятельности по охране труда и обеспечению безопасных условий труда при ремонте и эксплуатации электрооборудования в действующих электроустановках
	<b>Уметь</b> использовать в практической деятельности правовые знания по охране труда и обеспечению безопасных условий труда при ремонте и эксплуатации электрооборудования в действующих электроустановках
	<b>Владеть</b> знаниями по ТБ, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при осуществлении практической деятельности
<b>ПК-11</b> – Способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	<b>Знать</b> технику безопасности при производстве монтажных работ и иметь официальное разрешение на работу такого рода
	<b>Уметь</b> читать электрические схемы соединений и подобрать необходимый рабочий инструмент, работать в коллективе
	<b>Владеть</b> навыками пользования рабочим инструментом
<b>ПК-17</b> – Готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	<b>Знать</b> номенклатуру и устройство оборудования, номенклатуру технической документации на обслуживание и ремонт оборудования, технические характеристики оборудования.
	<b>Уметь</b> определять порядок обследования ремонтпригодности оборудования, подготовку техдокументации на ремонт
	<b>Владеть</b> методиками определения состояния оборудования, навыками составления заявок на оборудование и запасные части, графиков планово-предупредительных и текущих ремонтов оборудования

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

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) предусмотрена образовательной программой и учебным планом по профилю «Электрические и электронные аппараты».

Время проведения: практика проводится в 6 семестре.

Место проведения: практика проводится на базе предприятий электротехнического кластера Чувашской Республики.

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

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ОП:

- Электрические и электронные аппараты,
- Химия,
- Электрические машины,
- Электротехнология.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик:

- Основы теории коммутации электрических аппаратов
- Основы микропроцессорной техники
- Элементы электронных электрических аппаратов



- Инженерное конструирование
  - Аппараты высокого напряжения
  - Патентоведение и стандартизация в электроаппаратостроении
  - Аппараты релейной защиты
  - Испытания и исследования электрических аппаратов
  - Микропроцессорные электрические аппараты
  - Микропроцессорные электрические аппараты двойного применения
  - Электромеханические аппараты автоматики и управления
  - Электромеханические аппараты автоматики и управления двойного применения
  - Проектирование электромеханических аппаратов
  - Проектирование электромеханических аппаратов двойного применения
  - Проектирование микропроцессорных электрических аппаратов
  - Проектирование микропроцессорных электрических аппаратов двойного применения
- ния
- Надежность электрических аппаратов
  - Диагностирование и обеспечение надежности электрических аппаратов двойного применения
- Технология производства электрических аппаратов
  - Технология производства электрических аппаратов двойного применения
  - Производственная практика (научно-исследовательская работа)
  - Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
  - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,
  - Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

**5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах**

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 зачетные единицы / 108 академических часа, в т.ч. объем контактной работы составляет 2 ч. Продолжительность практики - 2 недели.

**6. Структура и содержание практики**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	- участие в работе организационного собрания на кафедре (обсуждение вопросов организации практики, ее содержания и аттестации студентов); - участие в работе организационного собрания на предприятии (знакомство с режимом работы предприятия, системой управления производственным коллективом, условиями работы; распределение по цехам, отделам и службам предприятия, знакомство с руководителем и коллективом структурного подразделения); - разработка индивидуального плана прохождения практики; - прохождение инструктажа по технике безопасности.		ПК-10
2.	Производственный этап.	- сбор информации о конструкциях,	40	ПК-8,

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
	Ознакомление со структурой предприятия, изучение технологического оборудования производств. Приобретение навыков работы с технической документацией	<p>технических характеристиках, режимах работы электрических аппаратов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение порядка составления технологического процесса</li> <li>- сбор и анализ данных для проектирования;</li> <li>- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;</li> <li>- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</li> <li>- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;</li> <li>- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;</li> <li>- контроль за соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>- обслуживание технологического оборудования;</li> <li>- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</li> <li>- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции</li> </ul>		ПК-10, ПК-17
3	Изучение работы электрических аппаратов: электрических схем, конструкций, электрических режимов работы, технологии изготовления конкретных изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение конкретных заданий (определение и снятие экспериментальных параметров работающих электротехнических оборудования, наблюдение за показаниями электроизмерительных приборов). Изучение монтажных и принципиальных схем.</li> <li>- изучение конструкций низковольтной аппаратуры.</li> <li>- изучение технологической цепочки изготовления и обработки конкретных деталей.</li> <li>- участие в монтажных работах, наладке и испытании электротехнического оборудования, составлении заявок на оборудование и запасные части, составлении инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.</li> </ul>	50	ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-17
4	Изучение планировочных решений участков,	- хронометрирование рабочих процессов при эксплуатации электротехниче-	8	ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-9;

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
	цехов с электротехническим оборудованием. Ознакомление с технико-экономическими показателями работы электрических аппаратов	ских устройств. - исполнение планировок технологических отделений, изучение размещения электротехнических устройств (РУ, РП, коммутационных и защитных аппаратов) в цехах		ПК-10; ПК-11; ПК-17
5	Подготовка отчета. Защита отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	10	ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-17
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	

## 7. Форма отчётности по практике

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

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

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

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

### Требования к оформлению отчета

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

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

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

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

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. 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.

Образец оформления (содержание) **титulyного листа** представлен в приложении А.

Отчет о производственной практике защищается перед руководителем практики.

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

**Дневник** практики ведется студентом и является обязательным отчетным документом для студента. 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**

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

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. С согласия профильной организации в отчете должна быть представлена следующая информация:

– ознакомление с базой практики, краткой характеристика взаимоотношений подразделений профильной организации при разработке и освоении производства, обеспечения его качества и повышения эффективности;

– изучение Правил устройств электроустановок (ПУЭ), вопросов техники безопасности, охраны труда (Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей) и противопожарных мероприятий;

– изучение видов и конструкций электрических аппаратов; изучение планов размещения коммутационных и защитных аппаратов.

– изучение базовых технологических процессов электроаппаратного производства; технологического оборудования, оснастки, приспособлений заготовительных и сборочных цехов, особенности их эксплуатации;

– изучение задач и методов испытаний электрических аппаратов, проводимых в электротехнических лабораториях и применяемых на предприятии, документацией, оформляемой при проведении технических испытаний электрооборудования, работой в информационной сети;



- приобретение навыков разработки и составления технической документации.
- результаты выполнения индивидуального задания;
- заключение;
- список использованных источников и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

Выполнение индивидуального задания производственной практики должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление знаний путем непосредственного участия в изучении производственного и технологического процессов электрических аппаратов, испытаний ЭА.

Фондом оценочных средств предусмотрено проведение текущего контроля всех видов работ на практике и промежуточная аттестация результатов освоения программы практики.

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения – получению практического опыта и освоению компетенций.

*Текущий контроль* результатов прохождения практики в соответствии с рабочей программой и календарным планом практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике;
- контроль сбора материалов для составления отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием.

*Промежуточная аттестация* по производственной практике – дифференцированный зачет. Обучающиеся допускаются к аттестации при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и индивидуальным заданием, и своевременном предоставлении следующих документов:

- отчета по практике в соответствии с утвержденным заданием на практику.

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие отчета по практике заданию на практику;
- оформление отчета по практике;
- наличие презентационного материала, в полной степени иллюстрирующего отчет по практике;
- количество и полнота правильных устных ответов на вопросы во время промежуточной аттестации.

#### *Средства оценивания компетенций*

Используемые средства оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Средства оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Средства оценивания
ПК-10	Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; сдача инструктажа; собеседование с руководителем.
ПК-1	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике
ПК-3	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике.
ПК-8	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике.

ПК-9	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике, презентация доклада
ПК11	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике.
ПК-17	Собеседование с руководителем; проверка отчета по практике; ответы на вопросы; защита итогового отчета по практике.

*Индивидуальные задания по практике*

**Контролируемые компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-17**

1. Технология изготовления отдельных деталей и узлов электрических аппаратов: пластмассовых и холодноштампованных деталей электрических контактов, токовых и многовитковых катушек, дугогасительных камер, пружин и др.
2. Структуры и взаимосвязи служб заготовительных и сборочных цехов.
3. Средства механизации и автоматизации производственных процессов в цехах. Перспективы развития автоматизации сборки электрических аппаратов
4. Методы монтажа радиоэлементов на печатные платы.
5. Проектирование электромагнитных реле
6. Проектирование электромагнитных контакторов
7. Проектирование электронных электрических аппаратов.
8. Проектирование средств контроля и регулирования электротехнических изделий.
9. 10. Организация и планирование ремонта электрооборудования.
11. Испытания низковольтных коммутационных электрических аппаратов.
12. Испытания микропроцессорных электрических аппаратов

*Примерные вопросы для защиты отчета по практике*

**Контролируемые компетенции ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-17**

1. Базовые технологические процессы электроаппаратного производства.
2. Технологическое оборудование, оснастки, приспособления заготовительных и сборочных цехов, особенности их эксплуатации;
3. Технология изготовления отдельных деталей и узлов электрических аппаратов: пластмассовых и холодноштампованных деталей электрических контактов, токовых и многовитковых катушек, дугогасительных камер, пружин и др.
4. Технология сборочного производства электрических аппаратов.
5. Методы контроля деталей, узлов и изделий.
6. Технология гальванохимических покрытий.
7. Организации труда, техники безопасности, промсанитарии в заготовительных и сборочных цехах;
8. Структуры и взаимосвязи служб заготовительных и сборочных цехов.
9. Средства механизации и автоматизации производственных процессов в цехах, пути дальнейшего повышения их уровня.
10. Технология изготовления печатных плат на предприятии.
11. Односторонние, двухсторонние и многослойные печатные платы.
12. Оборудование, контроль печатных плат.
13. Методы монтажа радиоэлементов на печатные платы.
14. Групповые методы пайки.
15. Поверхностный монтаж.
16. Технологические процессы механической обработки заготовок на предприятии.

17. Сборочно-сварочные работы при изготовлении металлоконструкций.
18. Основные сведения о проектировании технологической оснастки (пресс-формы, штампы).
19. Структурная схема служб предприятий и их функциональная характеристика.
20. Организационная структура цеха (отдела).
21. Управление качеством продукции на предприятии.
22. Проектирование электромагнитных реле.
23. Проектирование электромагнитных контакторов.
24. Проектирование электронных электрических аппаратов.
25. Проектирование средств контроля и регулирования электротехнических изделий.
26. Сборка и монтаж комплектных устройств релейной защиты и автоматики энерго-систем.
27. Испытания низковольтных коммутационных электрических аппаратов.
28. Испытания микропроцессорных электрических аппаратов.
29. Техническая документация в конструкторских бюро (отделах).
30. Техническая документация в технологических бюро (отделах).
31. Технические условия на изделия и др. нормативная техническая документация.
32. Порядок разработки и оформления конструкторской и технологической докумен- тации.

*Критерии оценивания:*

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

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретиче- ский 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 ус- воил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формули- ровки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изло- жении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил от- чет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающий- ся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; до- пускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформлен- ный без соблюдения требований.

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

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

№	Перечень основной литературы
1.	Электрические и электронные аппараты : учебник и практикум для академиче-

	ского бакалавриата / П. А. Курбатов [и др.] ; под ред. П. А. Курбатова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 440 с. Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3B1F2957-B527-428E-A861-ED08F2114461">www.biblio-online.ru/book/3B1F2957-B527-428E-A861-ED08F2114461</a> - ЭБС «Юрайт»
2.	Попов Е.В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.В. Попов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46877.html">http://www.iprbookshop.ru/46877.html</a> - ЭБС «IPRbooks»
3.	Основы теории электрических аппаратов : [учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника"] / Е. Г. Акимов [и др.] ; под ред. П. А. Курбатова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 589с.
4.	Чунихин А.А. Электрические аппараты: Общий курс: Учебник для студентов. – М: Торгово-издательский дом «Альянс», 2013. – 720 с.
5.	Электрические и электронные аппараты: учебник для вузов : в 2 т. Т. 1: Электромеханические аппараты / [Е. Г. Акимов и др.] ; под ред. А. Г. Годжелло, Ю. К. Розанова. – М.: Академия, 2010. – 344 с.
6.	Никифоров, И. К. Основы электроники и электронные компоненты: учебное пособие [для 2-3 курсов направления "Электроэнергетика и электротехника"] / И. К. Никифоров. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. 293с.
7.	Александров К. К., Кузьмина Е. Г. Электротехнические чертежи и схемы. 2 изд., испр. и доп. – М.: Изд-во МЭИ, 2004. – 300 с.
<b>Перечень дополнительной литературы</b>	
1.	Синюкова Т.В. Электрические и электронные аппараты [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельным работам / Т.В. Синюкова, А.В. Синюков. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 27 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74423.html">http://www.iprbookshop.ru/74423.html</a> - ЭБС «IPRbooks»
2.	Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс] : справочник. Учебное пособие для вузов / И.И. Алиев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 1199 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9654.html">http://www.iprbookshop.ru/9654.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»
3.	Выбор и применение низковольтных электрических аппаратов распределения, управления и автоматики: справочное пособие / Е.Г.Акимов, Ю.С.Коробков, В.П.Соколов, Е.В.Таланов; под ред. Е.Г.Акимова и Ю.С.Коробкова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –344 с.
<b>Перечень интернет-ресурсов</b>	
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
5.	Электронный фонд правовой и технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>
6.	Информационная система «Все об электротехнике» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.ielectro.ru/">http://www.ielectro.ru/</a>

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

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

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

№	Перечень программного обеспечения и профессиональных баз данных
1.	Операционная система Windows
2.	Пакет офисных программ Microsoft Office
3.	Учебный комплекс программного обеспечения КОМПАС-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении
4.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
5.	Справочная правовая система «Гарант»
6.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
<b>Перечень информационных справочных систем</b>	
1.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
2.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
3.	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>
4.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

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

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



Приложение А. 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 электрических и электронных аппаратов**

**ОТЧЕТ**  
**О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

(практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

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

Обучающийся-практикант, \_\_\_  
курса, направление подготовки  
Электроэнергетика и электротех-  
ника, направленность (профиль)  
«Электрические и электронные  
аппараты», группа

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись, дата

ФИО

Руководитель,  
\_\_\_\_\_ кафедры ЭиЭА  
должность

\_\_\_\_\_ уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ подпись, дата

ФИО

Руководитель от профильной  
организации

\_\_\_\_\_ должность

\_\_\_\_\_ подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой ЭиЭА




\_\_\_\_\_ уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ подпись, дата

ФИО

Чебоксары 201\_

## Лист дополнений и изменений

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе дисциплины документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заведующего кафедрой	И.О. Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1 о внесении изменений в п. 9 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	30.08.2018	1		Е.Г. Егоров
2.	Приложение № 2 о внесении изменений в п. 10 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	30.08.2018	1		Е.Г. Егоров
3	О внесении изменений в раздел 7 на странице 7 «ГОСТ 7.32-2001» заменить на «ГОСТ 7.32-2017»	30.08.2018	1		Е.Г. Егоров

**Приложение № 1 о внесении изменений в п. 9 9 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

№	Перечень основной литературы
1.	Электрические и электронные аппараты : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. А. Курбатов [и др.] ; под ред. П. А. Курбатова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 440 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00953-8. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3B1F2957-B527-428E-A861-ED08F2114461">www.biblio-online.ru/book/3B1F2957-B527-428E-A861-ED08F2114461</a> - ЭБС «Юрайт»
2.	Основы теории электрических аппаратов : [учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника"] / Е. Г. Акимов [и др.] ; под ред. П. А. Курбатова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 589с.
3.	Чунихин, А. А. Электрические аппараты : общий курс : [учебник для электротехнических и электроэнергетических специальностей вузов] / А. А. Чунихин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2013. - 719с.
№	Перечень дополнительной литературы
1.	Сипайлова Н.Ю. Основы проектирования электротехнических изделий. Вопросы расчета электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н.Ю. Сипайлова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 167 с. — 978-5-4488-0025-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66396.html">http://www.iprbookshop.ru/66396.html</a> - ЭБС «IPRbooks»
2.	Попов Е.В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.В. Попов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 49 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46877.html">http://www.iprbookshop.ru/46877.html</a> - ЭБС «IPRbooks»
3.	Никитин, А. А. Микропроцессорные реле : учебное пособие / А. А. Никитин ; [отв. ред. В. Г. Гришанов] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2006. - 448с.
	Перечень интернет-ресурсов
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
5.	Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://old.exponenta.ru">http://old.exponenta.ru</a>
6.	Компания АСКОН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://www.ascon.ru/">https://www.ascon.ru/</a>
7.	Электронный фонд правовой и технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>
8.	Образовательные ресурсы по естественным наукам и технике: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – ВИНТИ <a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>

*Приложение № 2 о внесении изменений в п. 10 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

<b>Перечень программного обеспечения и профессиональных баз данных,</b>	
1	Пакет офисных программ Microsoft Office
2	Операционная система Windows
	Учебный комплекс программного обеспечения КОМПАС-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении
3	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4	Справочная правовая система «Гарант»
5	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
<b>Перечень информационных справочных систем</b>	
1	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
3	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>
4	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>