

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан энергетического факультета

  
С.А. Иванова

« 06 » марта 2017 г.

Кафедра электрооборудования и электротехнологий

**Б2.В.01(У) Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Направление подготовки **35.03.06 «Агроинженерия»**

Профиль «**Электрооборудование и электротехнологии**»

Уровень высшего образования - **бакалавриат**  
Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск  
2017 г

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015г № 1172, учебным планом и Положением о практике. Программа практики предназначена для подготовки бакалавров по направлению **35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии».**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Разработчик:  
к.т.н., доцент

А.Э.Арнольд

Рецензенты:

ПТ «ЗАО Челябинскагропромэнерго и К»  
Кафедра Тепловодогазоснабжение в  
сельском хозяйстве, д.т.н., профессор

М.Р.Гизатуллин

Г.А. Круглов

Программа практики обсуждена на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий  
« 1 » 03 2016г (протокол № 7.1)

Зав. кафедрой электрооборудования и электротехнологий,  
Кандидат технических наук, доцент

Р.В. Банин

Программа практики одобрена методической комиссией энергетического факультета  
« 06 » 03 2017г (протокол № 5)

Председатель методической комиссии энергетического факультета  
кандидат технических наук, доцент

В.А.Захаров

Директор научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели практики.....	4
2. Задачи практики.....	4
3. Вид практики, способы и формы ее проведения.....	4
4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	5
4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	5
4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	5
5. Место практики в структуре ОПОП.....	5
6. Место и время проведения практики.....	6
7. Организация проведения практики.....	6
8. Объем практики и ее продолжительность.....	6
9. Структура и содержание практики.....	7
9.1. Структура практики.....	7
9.2. Содержание практики.....	7
10. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные тех- ноологии, используемые на практике.....	8
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	8
12. Охрана труда при прохождении практики.....	8
13. Формы отчетности по практике.....	8
14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике.....	9
14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	10
14.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания.....	10
14.3. Типовые контрольные задачи или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	11
14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
15. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики.....	14
16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
17. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.....	
18. Лист регистрации изменений.....	22

## **1 Цели учебной практики**

Целями учебной практики является:

- получение первичных профессиональных умений и навыков в области электромонтажа и электротехники;
- подготовка студентов первого курса к более углубленному усвоению ими теоретических знаний по профильным дисциплинам на старших курсах;
- ознакомление с основными технологическими приемами электромонтажных работ, устройством электрических приборов, их использованием и техническим обслуживанием.

## **2 Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются:

- изучение основ техники безопасности при выполнении работ на учебных стендах;
- ознакомление с нормативной, технической и производственной документацией;
- получение практических навыков применения электроизмерительных приборов, работе с электротехническим оборудованием и инструментом;
- получение практических навыков построения, чтения и сборки простых электрических схем;
- ознакомление с электротехническими материалами (свойства, применение).

## **3 Вид практики. Способы и формы ее проведения**

Вид учебной практики: учебная.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Форма проведения практики – непрерывная, т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений, знаний и навыков.

## **4 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Процесс прохождения обучающимися учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9),

-способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10).

#### 4.2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые Результаты Освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики		
	Знания	Умения	Навыки
ПК-9	- обучающийся должен знать устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин электрооборудования. Б2.В.01(У)-3.1	- обучающийся должен уметь проводить измерение сопротивления изоляции обмоток и катушек. Б2.В.01(У)-У.1	- обучающийся должен владеть инструментальными приборами: микрометром, мегомметром. Б2.В.01(У)-Н.1
ПК-10	- обучающийся должен знать содержание основных глав ПУЭ, ПТБ ЭЭП, СНиПов, буквенные и графические обозначения	- обучающийся должен уметь пользоваться инструментом электромонтажника, измерительными приборами,	- обучающийся должен владеть приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и наладочных работ

	<p>элементов электрических схем, несложные электрические схемы, их виды, построение, правила чтения, устройство и принцип действия коммутационных устройств, приборов защиты, правила измерения основных электрических параметров, свойства электротехнических материалов их применение. Б2.В.01(У)-3.2</p>	<p>паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии Б2.В.01(У)-У.2</p>	<p>Б2.В.01(У)-Н.2</p>
--	---	--	-----------------------

### **5 Место практики в структуре ОПОП**

Практика относится к вариативной части Блока 2 Б2.В.01(У) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06. «Агроинженерия», профиль Электрооборудование и электротехнологии.

### **6 Место и время проведения практики**

Учебная практика проводится в 307 аудитории энергетического факультета на первом курсе в течение второго семестра по графику включенному в расписание занятий.

### **7 Организация проведения практики**

Учебная практика проходит в 307 аудитории энергетического факультета. На ней идет подготовка обучающихся к дальнейшему изучению дисциплин на старших курсах.

Руководители практики от кафедр:

- участвуют в разработке программы практики и индивидуальных заданий для обучающихся,
- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед практикой:
- осуществляют контроль за соблюдением сроков прохождения практики и ее содержанием;
- осуществляют контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, за проведением с обучающимися обязательных инструктажей по охране

труда и технике безопасности, а также выполнение обучающимися правил внутрен-

него трудового распорядка;

- организуют отчетность обучающихся по результатам прохождения практики;

- оценивают результаты выполнения обучающимися программы практики;

- отчитываются на кафедрах и представляют письменный отчет о проведении практики, вместе с замечаниями и предложениями по ее совершенствованию.

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

## 8 Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость учебно-ознакомительной практики составляет 4,0 зачетных единицы, 144 академических часов. Продолжительность практики 16 недель.

## 9 Структура и содержание практики

### 9.1 Структура практики

Виды практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
	Ознакомительная лекция: цели и задачи практики, инструмент (в т.ч. электрический), техника безопасности при работе с ним	Электрические схемы: буквенные и графические обозначения, их виды. Электротехнические и др. приборы (устройства)	Отработка навыков сборки электрических схем. Подсоединение приборов учета, коммутации защиты электродвигателей и др.	Самостоятельная работа студентов (изучение литературно – справочного материала).	
Подготовительный этап	2	–	–	–	Проверка конспекта
Теоретический этап	–	16	–	24	Проверка конспекта
Практический этап	–	–	78	14	Проверка навыка работы с документами, с эл. схемами и приборами

Заключительный этап	–	–	–	10	Зачет
Итого	2	16	78	48	144

## 9.2 Содержание учебной практики

### Подготовительный этап (2 часа)

Ознакомительная лекция по содержанию и темам занятий учебной практики.

### Теоретический этап (16 часов)

9.2.1 Нормативная, техническая и проектная документация:

- ПУЭ (правила устройства электроустановок), знакомство с разделами связанными с монтажом электрооборудования – (1 час);
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- требования к персоналу, техобслуживание, ремонт – (1 час);
- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электрооборудования, требования к персоналу, организационные мероприятия, технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ – (1 час);
- знакомство с основными единицами в международной системе единиц (СИ) – (1 часа).

9.2.2 Схемы электрические:

- виды, построения, чтение (принципиальные, монтажные, расположения), проводки на планах. Буквенные и графические обозначения элементов электрических схем – (2 часа).

9.2.3 Правила построения электрических схем. Знакомство с видами схем: структурная, функциональная, принципиальная, монтажная, схема расположения, правила чтения электрических схем – (2 часа).

9.2.4 Электрические цепи:

- постоянный ток. Параметры электрического тока. Закон Ома. Электрические измерения: тока, напряжения, сопротивления, мощности. Приборы, схемы их включения в цепь. Электрические измерения неэлектрических величин – (2 часа).

9.2.5 Техника безопасности работ практического этапа:

- правила работы с электротехническим инструментом, с электрифицированным инструментом (заземление корпуса) – (2 часа);
- правила работы на лабораторных стендах, организация рабочего места практиканта (электромонтера)- (2 часа).

9.2.6 Электротехнические материалы:

- электротехнические материалы, классификация (проводники, диэлектрики, магнитные материалы, припой, флюсы). Электроизоляционные материалы, их электрические свойства Проводниковые материалы и провода, свойства,



классификация, устройство, применение. Магнитные материалы, характеристики, применение – (2 часа).

### **Практический этап – (78 часов)**

#### **9.3.1 Эксплуатационное обслуживание электроустановок:**

- изучить материалы технического описания электроустановки учебного стенда, составить перечень приборов установки, их параметры. Начертить принципиальную электрическую схему. Провести технический осмотр установки – проверить состояние изоляции проводов, исправность электрических соединений и контактов – (6 часов),

#### **9.3.2 Пусковая (коммутационная) и защитная аппаратура:**

- назначение пусковой аппаратуры, устройство, обслуживание. Рубильники, кнопки управления, пакетные выключатели и переключатели, контакторы. Первичная разборка – (6 часов);

- назначение защитной аппаратуры, устройство, принцип действия.

Предохранители (ремонт методом пайки) - (6 часов).

#### **9.3.3 Электроизмерительные приборы:**

- назначение, устройство, пределы измерения, шкала измерения, подключение. Амперметры, вольтметры, ваттметры, фазометры. Определение класса точности, определение типа прибора – (6 часов).

#### **9.3.4 Приборы учета электроэнергии:**

- счетчики. Схемы подключения (однофазного и трехфазного счетчиков). Собрать схемы и включить под напряжение. Определить расход электроэнергии за 2 часа работы прибора – (6 часов).

#### **9.3.5 Проводниковые материалы:**

- изучить виды, свойства, назначение, применение. Провода, кабели. Маркировка, устройство. Материалы, сечение жилы, подсчет сечения инструментально-расчетным способом – (6 часов);

#### **9.3.6 Соединение жил проводов и кабелей:**

- требования к электрическому контакту. Способы соединения: ответвлений зажимами, опрессовкой, сваркой, пайкой. Виды припоев. Лужение. – (6 часов).

#### **9.3.7 Изучение способа электромонтажа на примере жилого помещения:**

- изучить документацию квартирного щитка и ознакомится со схемой квартирной проводки – (6 часов);

#### **9.3.8 Управление трехфазным двигателем с короткозамкнутым ротором коммутационными приборами:**

- устройство и работа магнитного пускателя (катушка, магнитопровод, контакты), основные параметры маркировок (первые три) – (6 часов).

#### **9.3.9 Трансформаторы силовые:**

- изучить устройство трансформатора: магнитопровод, катушки-обмотки, коэффициент трансформации, охлаждение обмоток трансформатора (воздушное, масляное) – (6 часов);

#### **9.3.10 Испытание генератора постоянного тока смешанного возбуждения:**

- изучить устройство и принцип действия генератора постоянного тока смешанного возбуждения – (6 часов);

### 9.3.11 Электродвигатель постоянного тока:

- изучить устройство и принцип действия асинхронного двигателя; разборка, сборка (съемники подшипников), подключение в сеть, реверс – (6 часов);

### 9.3.12 Трехфазный асинхронный двигатель:

- изучить устройство трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором, освоить метод маркировки начал и концов статорной обмотки – (6 часов).

## **10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

В период проведения учебной практики используются следующие образовательные технологии: интерактивное и модульное обучение с применением информационных технологий.

## **11 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на учебной практике**

Для самостоятельной работы обучающихся первого курса на учебной практике предусмотрено следующее методическое обеспечение:

1. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам; Направление подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» / сост.: А.Э. Арнольд [и др.]; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2014. – 52 с.

Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/11.pdf>

Предусмотрены темы индивидуальных заданий, которые выдаются перед началом практики.

1. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы, область применения.
2. Классификация и электрофизические свойства проводниковых материалов.
3. Металлы высокой проводимости и сплавы на их основе.
4. Материалы для резисторов и нагревательных элементов.
5. Припой, флюсы, их применение..Сверхпроводящие мате
6. Пластические массы, их использование.
7. Использование резины в электроизоляционной технике.
8. Использование силикатного стекла и керамических изделий для изоляторов воздушных линий.
9. Нефтяные изоляционные масла: получение, свойства и область применения.
10. Использование электроизоляционных лаков и компаундов (требования, свойства, область применения).
11. Классификация кабельной продукции и ее основные элементы.
12. Изоляция кабелей, проводов и шнуров.
13. Защитные покрытия кабелей

14. Использование инструмента из сумки электромонтера (кусачки, плоскогубцы, отвертки, индикаторы напряжения и т.д.).

15. Ручной электроинструмент, общие требования. Особенности применения дрелей, перфораторов, «болгарок».

16. Вопросы техники безопасности при работе с электроинструментом

17. Виды мягких припоев и использование их при пайке. Использование лужения. Твердые припои

18. Технология работ с электроинструментом.

## **12 Охрана труда при прохождении учебной практики**

Каждый обучающийся должен хорошо знать и обязательно соблюдать все правила техники безопасности, изложенные в памятках, инструкциях, на плакатах по технике безопасности и плакатах на практических занятиях. О соблюдении этих правил обучающийся должен поставить подпись в журнале по ТБ.

Обучающиеся приступают к занятиям после инструктажа по технике безопасности:

- правила безопасности при передвижении по территории помещений университета,
- правила безопасности при работе на электротехнических стендах;
- правила ношения одежды и защитных средств;
- правила содержания рабочего места (стенда).

Инструктаж на рабочем месте предусматривает знакомство обучающегося с особенностями работы стенда, знание защитных средств и предохранительных устройств (отключение напряжения), противопожарных средств.

Вводный и инструктаж на рабочем месте проводит преподаватель кафедры.

## **13 Формы отчетности по практике**

По окончании практики к зачету допускаются только те обучающиеся, которые прошли без пропусков ее теоретический и практический этапы. По теоретическому этапу студент должен иметь конспект, а по практическому этапу оформленный и защищенный отчет.

По итогам учебной практики обучающийся составляет отчет по практике, в соответствии с приложениями 1 – титульный лист, приложение 2 – содержание отчета. Отчет должен быть написан на бумаге форматом А4 и иметь 10-15 листов (печатного или рукописного текста). Форма аттестации – индивидуальное собеседование со студентом. Вид аттестации – зачет. Время проведения аттестации – конец семестра (окончание практического этапа учебной практики). Зачет по практике приравнивается к зачетам по теоретическому курсу обучения и учитывается при проведении итоговой и общей успеваемости обучающихся.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по неуважительной причине, направляются на практику повторно, по индивидуальному графику в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программу без уважительной причины или не получившие по практике зачет, могут быть отчислены из университета, как имеющие академическую неуспеваемость в порядке предусмотренном уставом университета. При отсутствии зачета по практике обучающийся не может быть допущен к зачетам и экзаменам последующей экзаменационной сессии.

## 14 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям программы практики разработан фонд оценочных средств, включающий в себя документы: дневник по теоретической части практики (включая материалы полученные при самостоятельной работе) , отчет по практической части практики обучающегося, перечень контрольных вопросов по каждому показателю сформированности компетенций.

### 14.1 Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения при прохождении практики		
	знания	умения	навыки
ПК-9	Обучающейся должен знать: - устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и	Обучающейся должен уметь: определять степень износа трущихся поверхностей и провести инструментальную дефектацию, Определять величину сопротивления изоляции обмоток и катушек с целью установления возможности их восстановления (Б2.В.01(У)-У1)	Обучающийся должен владеть навыками работы с измерительными приборами: микрометром, штангенциркулем, мегомметром. (Б2.В.01(У)-Н1)

	ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин электрооборудования (Б2.В.01(У)-3.1)		
ПК-10	Обучающийся должен знать: содержание основных глав ПУЭ, ПТБ ЭЭП, СПиПов, буквенные и графические обозначения элементов электрических схем, несложные электрические схемы, их виды, построения, правила чтения, устройство и принцип действия коммутации, защиты, правила измерения основных электрических параметров, свойства электротехнических материалов и их применение (Б2.В.01(У)-3.2)	Пользоваться инструментом электромонтажника, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии (Б2.В.01(У)-У2)	Приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и наладочных работ (Б2.В.01(У)-Н2)

#### **14.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Отсутствие хотя бы одного из документов (конспекта за теоретический этап, отчета за производственный этап) автоматически ведет к выставлению оценки «не

зачтено». Оценка показателей компетенций проводится путем устных ответов на контрольные вопросы по каждому показателю компетенций.

Показани я оце- нивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Не достаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.В.01(У) -3.1	Обучающейся не знает устройство и принцип действия основных электротехническ их приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехническ их установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	Обучающийся слабо знает устройство и принцип действия основных электротехническ их приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехническ их установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	Обучающейся знает с незначительными ошибками устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.
Б2.В.01(У) -У.1	Обучающийся не умеет применить устройство и принцип действия основных электротехническ их приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их	Обучающийся слабо умеет применять устройства и принцип действия основных электротехническ их приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их	Обучающейся умеет с незначительными затруднениями применять устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при	Обучающейся умеет применять устройства и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место,

	установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.
Б2.В.01(У) -Н.1	Обучающийся не владеет навыками применения устройств и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических устройств, возможность реставрации некоторых частей электрических машин	Обучающийся слабо владеет навыками применять устройства и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин	Обучающийся владеет навыками применения электротехнических устройств, использует их принцип действия. Владеет основными приемами монтажных работ, вопросами эксплуатации и технического обслуживания, технологией реставрации некоторых деталей электрических устройств	Обучающийся свободно владеет навыками применения устройств и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических устройств
Б2.В.01(У) -3.2	Обучающейся не знает содержание основных глав ПУЭ, ПТБ ЭЭП, СПиПов, буквенные и графические обозначения	Обучающийся слабо знает содержание основных глав ПУЭ, ПТБ ЭЭП, СПиПов, буквенные и графические обозначения	Обучающейся знает с незначительными ошибками содержание основных глав ПУЭ, ПТБ ЭЭП, СПиПов, буквенные и графические	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности содержание основных глав ПУЭ,

	элементов электрических схем, несложные электрические схемы, их виды, построения, правила чтения, устройство и принцип действия коммутации, защиты, правила измерения основных электрических параметров, свойства электротехнических материалов и их применение	элементов электрических схем, несложные электрические схемы, их виды, построения, правила чтения, устройство и принцип действия коммутации, защиты, правила измерения основных электрических параметров, свойства электротехнических материалов и их применение	обозначения элементов электрических схем, несложные электрические схемы, их виды, построения, правила чтения, устройство и принцип действия коммутации, защиты, правила измерения основных электрических параметров, свойства электротехнических материалов и их применение	ПТБ ЭЭП, СПиПов, буквенные и графические обозначения элементов электрических схем, несложные электрические схемы, их виды, построения, правила чтения, устройство и принцип действия коммутации, защиты, правила измерения основных электрических параметров, свойства электротехнических материалов и их применение
Б2.В.01(У) -У.2	Обучающийся не умеет Пользоваться инструментом электромонтажника, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии	Обучающийся слабо умеет Пользоваться инструментом электромонтажника, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии	Обучающейся умеет с незначительными затруднениями Пользоваться инструментом электромонтажника, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии	Обучающейся умеет Пользоваться инструментом электромонтажника, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии
Б2.В.01(У) -Н.2	Обучающийся не владеет приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и	Обучающийся слабо владеет Приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и	Обучающийся владеет приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и	Обучающийся свободно владеет приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и



	наладочных работ	наладочных работ		наладочных работ
--	------------------	------------------	--	------------------

### **14.3 Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП**

Для самостоятельной работы обучающихся первого курса на учебной практике предусмотрено следующее методическое обеспечение:

1. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам; Направление подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» / сост.: А.Э. Арнольд [и др.]; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2014. – 52 с.

Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/11.pdf>

Предусмотрены темы индивидуальных заданий, которые выдаются перед началом практики.

1. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы, область применения.
2. Классификация и электрофизические свойства проводниковых материалов.
3. Металлы высокой проводимости и сплавы на их основе.
4. Материалы для резисторов и нагревательных элементов.
5. Припой, флюсы, их применение..Сверхпроводящие мате
6. Пластические массы, их использование.
7. Использование резины в электроизоляционной технике.
8. Использование силикатного стекла и керамических изделий для изоляторов воздушных линий.
9. Нефтяные изоляционные масла: получение, свойства и область применения.
10. Использование электроизоляционных лаков и компаундов (требования, свойства, область применения).
11. Классификация кабельной продукции и ее основные элементы.
12. Изоляция кабелей, проводов и шнуров.
13. Защитные покровы кабелей
14. Использование инструмента из сумки электромонтера (кусачки, плоскогубцы, отвертки, индикаторы напряжения и т.д.).
15. Ручной электроинструмент, общие требования. Особенности применения дрелей, перфораторов, «болгарок».
16. Вопросы техники безопасности при работе с электроинструментом
17. Виды мягких припоев и использование их при пайке. Использование лужения.
- Твердые припой
18. Технология работ с электроинструментом.

#### **14.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Учебно-методические указания по практике с материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики, имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам ; Направление подготовки 35.03.06 - "Агроинженерия", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника" / сост.: А. Э. Арнольд [и др.]; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2014 - 52 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/11.pdf>.
2. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам. Направление подготовки 110800 - Агроинженерия / сост.: А. Э. Арнольд, С. И. Уразов; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2012 - 75 с. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/peesh/8.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/8.pdf>.
3. Электропривод [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для бакалавров, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / сост.: В. И. Антони [и др.]; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2011 - 75 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/5.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/peesh/5.pdf>.

#### **Вид и процедура аттестации**

Вид аттестации: зачет после прохождения практики. По ее итогам обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка вносится в ведомость и в зачетную книжку. Неявка на зачет отмечается в ведомости словами «не явился». Перед процедурой зачета, обучающейся представляет отчет. Оценка по практике осуществляется по результатам устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому разделу программы и качеству отчета.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты по индивидуальному плану, при необходимости в сопровождении ассистентов.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценки</b>
Оценка «зачтено»	Наличие отчета отвечающего показателям сформированности компетенций разделов программы практики. Устные ответы на контрольные вопросы должны быть логически последовательны, содержательны, полные,

	правильные и конкретные. Допускаются незначительные ошибки или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность в ответе непринципиального характера.
Оценка «не зачтено»	Отсутствие отчета. Незнание основного материала о содержании практики. Излагаются принципиальные ошибки при ответе на контрольные вопросы.

## **15 Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для прохождения практики**

### **а) Основная литература:**

1. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [электронный ресурс]: / Грунтович Н.В.. Москва: Новое знание, 2013.

Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1-id=43873>

2. Сибикин Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин; М.Ю. Сибикин - Москва: Директ-Медиа, 2014 - 463 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>

3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок [Электронный ресурс] / Б.Г, Южаков. Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008, - 412 с. Режим доступа: <http://bidlioclub.ru/index.Php?hfge=book&id=232974>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Коптев А. А. Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: монтаж контактной сети / А.А. Коптев; И.А. Коптев - Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2007 - 484 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227389>.

2. Короткевич М. А. Монтаж электрических сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Короткевич - Минск: Вышэйшая школа, 2012 - 512 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136235>

3. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс]:/Н.К. Полуянович. Москва: Лань, 2012.- 400с. Режим доступа: <http://lanbook.com/Element/php?pl1-cid=25&pl1-id=2757>

### **в) Периодические издания:**

«Достижение науки и техники АПК», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве».

### **г) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимое для проведения практики**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://iouugra.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

## **16 Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций представляется доступ к базам данных:

- Консультант Плюс (справочные правовые системы);
  - Техэкспорт (информационно-справочная система ГОСТов);
  - «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система);
- Програмное обеспечение: Kompas, AutoCad.

## **17 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Для проведения учебной практики имеется следующее материально-техническое обеспечение: специально оборудованная лаборатория (Э-307), соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам и требованиям техники безопасности при проведении электромонтажных работ. Лабораторные стенды смонтированы из действующих приборов и оборудования (9 шт.). Имеются наборы слесарных и электромонтажных. Для освоения разборки и сборки оборудования имеются: электродвигатели, магнитные пускатели, автоматические выключатели, тепловые реле и другие устройства

Пример заполнения титульного листа отчета по учебной практике  
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Кафедра Электрооборудования и электротехнологий

**ОТЧЕТ**  
по учебной практике

Обучающийся	подпись, дата	Ф.И.О.
Группа		
Руководитель практики		Ф.И.О.

Челябинск

2018

## Содержание отчета по учебной практике

### **1 Нормативная документация:**

1 ПУЭ. На кого распространяются его требования. Указать область применения и описать основные пункты общей части раздела 1 (1.1.3.- 1.1.18).

2 ПТЭЭП. Основные термины, их объяснение:

- заземление, защитное заземление;
- наряд-допуск:
- работа без снятия напряжения, работа со снятием напряжения;
- электрическая сеть;
- электроустановка действующая;
- требования к персоналу (1.2.1.-1.2.8);
- основные организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

### **2 Схемы электрические**

1 Описать виды электрических схем (принципиальные, монтажные, расположения). Привести примеры (начертить по ГОСТу);

2 Описать правила построения и чтения электрических схем;

3 Электрические проводки на планах (начертить).

### **3 Электротехника**

1 Электрические цепи, с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей электрической энергии (начертить);

2 Постоянный ток, параметры, законы (дать определение, формулировки).

### **4 Электротехнические материалы**

1 Перечислить виды электрических материалов, описать свойства, их применение.

### **5 Провода и кабели**

1 Способы соединения жил, проводов и кабелей.

2 В чем заключается опрессовка жил проводов и кабелей?

3 Маркировка установочных проводов.


### **6 Техника безопасности**

1 Описать приемы техники безопасности, при выполнении студентами работ.

### **7 Индивидуальные задания**

### **Список использованной литературы**

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изм.	Номера листов (разделов)			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	анну- лированных					
1	пп. 11, 14, 15 ПП	-	пп. 11, 14, 15 ПП	Актуализация учебно-методического обеспечения		Захаров В.А.	01.04.2018	01.04.2018