

**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 «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**Программа производственной практики**

**Б2.В.03(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ)**

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электроснабжение

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация – бакалавр

Форма обучения - очная

02.

Программа производственной электромонтажной практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 г. № 955, учебным планом и Положением о практике. Программа производственной электромонтажной практики предназначена для подготовки бакалавра по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.**

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

Составитель:  
кандидат технических наук, доцент кафедры ЭАТП Белов А. В.

Рецензенты:  
Профессор кафедры  
«Электрооборудование и  
электротехнологии»  
доктор технических наук, профессор  Бутурин В.А.

Директор ПТ ЗАО  
«Челябинскагропромэнерго и К»  Гизатуллин М.Р..

Программа производственной электромонтажной практики обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов» « 01 » марта 2017 г. (протокол № 7-а).

Зав. кафедрой «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов», доктор технических наук, профессор  В.М. Попов

Программа производственной электромонтажной практики одобрена методической комиссией энергетического факультета « 06 » марта 2017 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии энергетического факультета, кандидат технических наук, доцент  В.А. Захаров

Директор научной библиотеки  Е.Л. Лебедева



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель производственной практики .....	4
2. Задачи производственной практики .....	4
3. Вид практики, способы и формы ее проведения .....	4
4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....	4
4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....	4
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 .....	7
9. Структура и содержание практики .....	7
9.1. Структура практики .....	7
9.2. Содержание практики .....	8
10. Научно-исследовательские и научно-производственные.....	10
технологии, используемые на практике .....	10
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной .....	10
работы обучающихся на практике.....	10
11.1 Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при прохождении электромонтажной практики .....	10
11.2 Примерные темы индивидуальных занятий .....	10
12. Охрана труда при прохождении практики.....	11
13. Формы отчетности по практике .....	12
14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной .....	13
аттестации обучающихся по практике .....	13
14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	13
14.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	14
на различных этапах их формирования, описание шкал.....	14
оценивания .....	14
14.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП .....	17
14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	19
15. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики .....	21
16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	22
17. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	22
<i>Приложение А</i> .....	25
<i>Приложение Б</i> .....	26
<i>Приложение В</i> .....	27
<i>Приложение Г</i> .....	28
<i>Приложение Д</i> .....	29
<i>Приложение Е</i> .....	30
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## **1. Цель производственной практики**

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

- овладение навыками и умениями практического использования инструментов, приборов и основных видов технических операций, монтажа электрооборудования.
- овладение умениями и навыками оказания первой помощи и методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- освоение физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования при решении профессиональных задач;
- овладение умениями и навыками участия в монтаже электрооборудования, в проведении электромонтажных работ;
- овладение умениями и навыками составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт

## **3. Вид практики, способы и формы ее проведения**

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (электромонтажная) относится к производственным практикам и входит в вариативную часть **Блока 2 «Практики»**.

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

Способ проведения практики: выездная, стационарная.

Практика проводится дискретно, т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

## **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 практики направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональных:**

- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10),
- способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельностью (ПК-11),

- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14),
- Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15).

#### 4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	Знания	умения	Навыки
ПК-10 способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Обучающийся должен знать: теоретические основы электрической безопасности с учетом Нормативно-технических вопросов - Б2.В.03(П)-3.1	Обучающийся должен уметь: пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией - Б2.В.03(П)-У.1	Обучающийся должен владеть: навыками использования электрозащитных средств - Б2.В.03(П)-Н.1
ПК-11 Способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: назначение, принцип работы, конструкцию основного энергетического оборудования (двигатели, трансформаторы, выключатели и т.д.) Б2.В.03(П)-3.2	Обучающийся должен уметь производить электромонтажные работы тех видов, которые применяются на предприятии Б2.В.03(П)-У.2	Обучающийся должен владеть навыками электромонтажных работ по тем видам, которые применяются на данном предприятии Б2.В.03(П)-Н.2
ПК-14 способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Обучающийся должен знать: методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования – Б2.В.03(П)-3.3	Обучающийся должен уметь: применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования – Б2.В.03(П)-У.3	Обучающийся должен владеть: методами и техническими средствами эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования – Б2.В.03(П)-Н.3
ПК-15 Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Обучающийся должен знать: основные критерии оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования – (Б2.В.03(П)-3.4)	Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние и остаточный ресурс по заданным критериям – (Б2.В.03(П)-У.4)	Обучающийся должен владеть: методиками определения критериев оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования – (Б2.В.03(П)-Н.4)

#### 5. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (электромонтажная) относится производственным практикам и

входит в Блок 2 ОПОП – (Б2.В.03(П)) академического бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) практик	Формируемые компетенции
	Предшествующие дисциплины	
1	Электрическое и конструкционное материаловедение	ПК-14
2	Основы проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий	ПК-11
	Последующие дисциплины	
1	Безопасность жизнедеятельности	ПК-10
2	Надежность, наладка и испытание электрооборудования систем электроснабжения	ПК-15

### 6. Место и время проведения практики

Основными местами проведения практики являются предприятия, с которыми имеются предварительные договоренности на заключение договоров на проведение практики:

- Филиал Межрегиональной сетевой компании ОАО «МРСК Урала» - «Челябэнерго»;
- Территориальная сетевая организация ООО «АЭС Инвест»;
- ПАО «ЧКПЗ» (Челябинский кузнечно-прессовый завод),
- другие организации, занимающиеся монтажом, эксплуатацией и ремонтом электроустановок.

Практика проводится на 2 курсе, по окончании летней экзаменационной сессии.

### 7. Организация проведения практики

Кафедра осуществляет руководство практикой с проведением необходимых подготовительных мероприятий:

- ежегодно заключает договоры с базовыми предприятиями на проведение практики;
- устанавливает связь с руководителем практики от предприятий и совместно с ними составляет план проведения практики, организует ознакомительные занятия и инструктажи по технике безопасности перед началом практики;
- готовит приказ о практике с поименным перечислением обучающихся и указанием предприятий, на базе которых проводится практика и назначении руководителя практики от кафедры;
- своевременно распределяет обучающихся по местам практики и обеспечивает их программами практики;
- осуществляет контроль за прохождением практики обучающихся: обеспечением профильной организацией нормальных условий труда и быта обучающихся, за проведением с обучающимися инструктажей по охране труда и технике безопасности, а также выполнение обучающимися правил внутреннего распорядка;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий.

С согласия деканата факультета место проведения практики может быть определено самим обучающимся. Для этого он должен предоставить свое заявление, гарантийное письмо или заключить с профильной организацией индивидуальный договор на прохождение практики.

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 производственной практики составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Практика проводится на 2 курсе, по окончании летней экзаменационной сессии. Продолжительность практики составляет 2 недели и 2 дня.

## 9. Структура и содержание практики

### 9.1. Структура практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах			Формы текущего контроля
		Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности	Выполнение производственных заданий по электромонтажным работам	Самостоятельная работа обучающихся	
1	Подготовительный этап, ч	2	–	–	Роспись в журнале по технике безопасности
2	Производственный этап, ч	–	106	16	Проверка собранного материала
3	Заключительный этап	–	–	20	Проверка дневника, отчета.
<b>Итого: 144</b>		<b>2</b>	<b>106</b>	<b>36</b>	

## 9.2. Содержание практики

### 9.2.1. Инструмент, материалы и изделия для электропроводок.

Механизмы, приспособления и инструмент для производства электромонтажных работ, их назначение и характеристики.

Приспособления для работы на высоте. Проводниковые материалы, их назначение и характеристики. Провода, шнуры, шинопроводы, способы их прокладки.

Электроизоляционные материалы: изоляторы воздушных линий (ВЛ), ленты, трубки, бумага, картон, кабели, эмали, компаунды – их назначение и характеристики. Конструкционные материалы: сталь (круглая, полосовая, листовая, угловая, трубы), пластмассы .

Изделия для электропроводок: коробки ответвительные, воронки, гильзы, наконечники, изоляторы, патроны для ламп, выключатели и т.д.

Крепежные изделия: скобы, дюбеля, шурупы, болты и др.

Вводы в здания и их выполнение. Монтаж зануления.

### 9.2.2. Монтаж воздушных линий

Подготовка к монтажу опор, изоляторов. Монтаж опор (деревянных, металлических, железобетонных) по трассе. Раскладка проводов в пролетах.

Монтаж грозозащитных тросов. Конструкции изоляторов и гирлянд изоляторов.

Конструкция проводов (однопроволочные, многопроволочные, пустотелые, биметаллические). Подвешивание проводов к опорам. Габариты ВЛ (стрела провеса, габарит приближения провода к земле, расстояние между соседними проводами фаз, длина пролета).

### 9.2.3. Монтаж кабельных линий

Изучение электрической части проектов, ознакомление с конструкциями кабелей, способами концевых заделок кабелей, муфт. Требования к монтажу кабелей.

Выбор трассы кабельной линии. Способы и конструктивное выполнение прокладки кабелей в зависимости от числа кабелей, условий трассы, наличия или отсутствия взрывоопасных газов, степени загрязненности почвы, требований эксплуатации и экономических факторов.

Выполнение прокладки кабелей в траншеях. Прокладка кабелей в каналах. Особенности прокладки кабелей в туннелях. Требования к прокладке кабелей на галереях и эстакадах. Прокладка кабелей в блоках. Монтаж токопроводов напряжением 6...35 кВ

### 9.2.4. Установка трансформаторов.

Конструктивное исполнение силовых трансформаторов, автотрансформаторов и преобразовательных агрегатов по типу, номинальной мощности, номинальному напряжению обмоток, потерям мощности холостого хода и короткого замыкания, напряжению короткого замыкания и току холостого хода.

Группы и схемы соединений обмоток трансформаторов. Системы охлаждения и устройства регулирования напряжения. Опорные основания и устройство фундаментов.



Включение в сеть трансформаторов, автотрансформаторов, преобразователей переменного тока в постоянный.

#### 9.2.5. Монтаж коммутирующей аппаратуры напряжением выше 1 кВ

Монтаж масляных, вакуумных и воздушных выключателей. Управление выключателями на включение и отключение вручную, дистанционно или автоматически.

Способы соединения валов выключателей с механизмами приводов (электромагнитный, пружинный, грузовой, пневматический). Особенности конструкций выключателей нагрузки. Требования к установке плавких предохранителей ПК, ПКТ, ПВТ.

Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Установка изоляторов и шин распределительных устройств.

#### 9.2.6. Монтаж распределительных щитов

Подготовительные работы. Разметка по чертежам. Пробивка отверстий и борозд в стенах, полах и перекрытиях. Заделка крепежных деталей. Прокладка труб и их крепление. Втягивание проводов и кабелей в трубы.

#### 9.2.7. Монтаж цеховых сетей напряжением до 1 кВ

Изучение электрической части проектов.

Ознакомление с видами электропроводок: открытыми, скрытыми, наружными и способами их выполнения.

Требования к монтажу электропроводок, условия пожарной безопасности.

Инструмент и приспособления для монтажа электропроводок.

Оконцевание жил проводов и кабелей. Способы прокладки и крепления проводов и кабелей. Прокладка в трубах, лотках, коробах. Способы соединения труб. Монтаж комплектных секций шинопроводов. Установка крановых троллей и троллейных шинопроводов. Особенности магистральных шинопроводов и их прокладка.

Выполнение тросовых проводок. Крепление к несущему тросу проводов, кабелей, светильников, ответвительных коробок.

Особенности монтажа электропроводок в животноводческих помещениях.

Открытые и скрытые электропроводки плоскими проводами. Способы крепления провода к сгораемому и несгораемому основанию.

Выполнение ответвлений и соединений проводов и кабелей в ответвительных коробках и на подставных опорах.

Электропроводки, выполняемые кабелем. Схемы управления электродвигателями. Чтение принципиальных схем и схем соединений.

Ознакомление с основными технологическими процессами в животноводстве: электрификацией водоснабжения, приготовлением и раздачей кормов, удалением навоза.

#### 9.2.8. Организация электромонтажных работ

Организационная структура предприятия, где проходит практику обучающихся. Диспетчеризация. Организация работ на прорабском участке.

### 9.2.9. Наладка электрооборудования и сдача его в эксплуатацию

Проверка правильности сборки электрических схем. Измерение сопротивления изоляции и сопротивления заземляющих устройств. Испытание смонтированных узлов и агрегатов. Проверка качества монтажа. Регулировка и наладка. Пробный пуск и обкатка под нагрузкой. Подготовка документации к сдаче электроустановки в эксплуатацию. Порядок сдачи.

## **10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

В процессе прохождения практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: сбор информации, систематизация и анализ материалов, описание полученной информации.

Обучающиеся, занимающиеся НИРС во время практики, применяют компьютерные технологии, электрические измерения электрических и неэлектрических величин, методы планирования эксперимента, виртуальное экспериментирование и т.д.

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

### **11.1 Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при прохождении электромонтажной практики**

1. Методические указания по производственной практике (электромонтажной) [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 35.03.06 "Агроинженерия". Профиль "Электроснабжение", "Электрооборудование и электро-технологии". Уровень высш. образования бакалавриат / сост.: А. Э. Арнольд, А. В. Белов, И. В. Голубцова; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 24 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/7.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/7.pdf>.

2. Методические указания по производственной электромонтажной практике [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль Электроснабжение. Уровень высш. образования - бакалавриат. Форма обучения - очная / сост.: А. В. Белов, И. В. Голубцова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 15 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/11.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/11.pdf>.

### **11.2 Примерные темы индивидуальных занятий**

Перед началом практики обучающимся выдаются индивидуальные задания. Форма бланка индивидуального задания представлена в Приложении А. В соответствии с индивидуальным заданием составляется план-график проведения практики (Приложение Б), который

при поступлении практиканта к месту проведения практики должен быть согласован с руководителем практики от профильной организации.

Индивидуальное задание прикладывается к отчету по практике.

Темы индивидуальных заданий:

1. Установочные провода, применяемые для скрытой проводки: рисунки проводов в двух проекциях. Оформить таблицу, где показать: количество жил, сечение, марки проводов. Описать последовательность монтажа скрытой проводки.

2. Установочные провода, применяемые для открытой проводки. Содержание аналогично п.1.

3. Прокладка кабелей до 1000 В земле: устройство и марка кабелей. Описать способы прокладки, инструменты и приспособления, последовательность операций.

4. Ручные инструменты, применяемые при монтаже, классификация инструмента. Электроинструмент, его область применения, техническая характеристика. Описать 3 вида электроинструмента.

5. Техника безопасности при монтаже проводов и кабельных линий.

6. Организация электромонтажных работ на монтажно-заготовительном участке. Индустриальные методы монтажа.

7. Техника безопасности при монтаже проводов и кабельных линий.

8. Содержание общего инструктажа по технике безопасности для проведения электромонтажных работ.

9. Монтаж электропроводок в особо сырых и пожароопасных помещениях.

10. Выполнение всех видов вводов в жилые и производственные помещения.

11. Монтаж аппаратов защиты и управления электроприводами.

12. Монтаж проводок в стальных трубах.

13. Монтаж проводок на тросах.

14. Монтаж электродвигателей и пусковой аппаратуры. Соединение валов двигателя и рабочей машины.

15. Ревизия электрических двигателей и пусковой аппаратуры.

16. Монтаж контура заземления в установках с изолированной нейтралью.

17. Классификация помещений по условиям окружающей среды, электроустановок по опасности поражения людей и животных электрическим током.

18. Особенности монтажа самонесущих изолированных проводов на напряжение 0,4 кВ.

19. Особенности монтажа воздушной изолированной линии (ВЛИ) напряжением 10 кВ.

20. Монтаж контура заземления в установках напряжением 110 кВ и выше.

21. Монтаж молниезащиты открытых распределительных устройств.

22. Монтаж молниезащиты зданий и сооружений.

23. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

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

До начала практики обучающийся должен пройти медосмотр. На основании данных обследования выдается заключение о пригодности обучающегося к монтажным работам на высоте, к выполнению работ с электроинструментом. Данные заключения оформляются допуском к работе, к монтажу электрического оборудования на высоте допускаются лица не моложе 18 лет.

Обучающиеся-практиканты допускаются к работе (монтаж электрооборудования) только после прохождения инструктажа.

При оформлении на работу проводится вводный инструктаж, который проводит инженер по ТБ данного предприятия. Он содержит общие правила безопасности и правила выполнения электромонтажных работ.

Инструктаж на рабочем месте проводит руководитель работ. При изменении рабочего места или выполнения новых операций инструктаж проводят повторно.

### 13. Формы отчетности по практике

По итогам производственной практики проводится аттестация.

Аттестация проводится после представления обучающимся полного комплекта отчетных документов.

Комплект отчетных документов по практике содержит:

- лист с индивидуальным заданием (приложение А), согласованным с руководителем профильной организации и заверенный печатью организации;
- план-график проведения практики, согласованный с руководителем профильной организации или с руководителем практики от профильной организации (Приложение Б)
- характеристика на обучающегося от организации, где проводилась практика (образец характеристики представлен в Приложении В),
- дневник проведения практики (Приложение Г),
- отчет по практике (образец титульного листа отчета – Приложение Д),
- реферат по заданной теме (согласно индивидуальному заданию), (образец титульного листа реферата – Приложение Е).

**Характеристика** на обучающегося из организации, в которой проводилась практика должна содержать сроки и место прохождения практики, выполненные им функциональные обязанности, его отношение к практике (исполнительность, добросовестность, соблюдение трудовой дисциплины, профессиональный интерес), общую оценку качества его подготовки, степень овладения практическими навыками, умение контактировать с людьми, умение анализировать ситуацию, умение работать со статистическими данными и т.д, информацию на сформированность компетенций, предусмотренной программой практики (образец характеристики представлен в приложении Б).

В **дневнике** кратко отражаются виды работ, выполненные обучающимися в период практики. Дневник заполняется ежедневно. По окончании практики дневник должен быть подписан обучающимся и руководителем практики от организации и заверен печатью организации. Дневник прикладывается к отчету по практике (образец дневника представлен в приложении В).

**Отчет содержит:**

- краткую характеристику хозяйства (организации), где проходила практика,
- описание работ, выполняемых практикантом чаще всего
- общую оценку практики, встречающиеся трудности, пути их преодоления, анализ недостатков, предложения по их устранению.

Объем отчета составляет 10-15 страниц печатного текста (образец титульного листа представлен в приложении Г).

В **реферате** обучающийся должен продемонстрировать достижение им уровня профессиональной компетенции, т.е. продемонстрировать глубокие знания об описываемой теме. Общие требования к реферату.

1. Необходимо самостоятельно найти литературу по теме индивидуального задания.
2. Изложение должно быть последовательным, грамотным.
3. В подготовке реферата необходимо использовать материалы современных изданий, не старше 5 лет.

4. Оформление реферата должно соответствовать стандарту предприятия (СТП ЮУрГАУ 2-2017).
5. Реферат должен содержать список литературы с указанием автора, названия источника, места издания, года издания, названия издательства, использованных страниц.

Объем реферата составляет 6-7 страниц печатного текста (образец титульного листа реферата – Приложение Д).

Оценку отчетов по электромонтажной практике производит преподаватель кафедры ЭАТП, ответственный за проведение практики.

Форма аттестации итогов практики – **индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры.**

Вид аттестации – **зачёт.**

Зачёт по производственной практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Срок сдачи зачета - один месяц с момента начала занятий нового учебного года. Допуском к зачету служит наличие у обучающегося характеристики с места практики, дневника, отчета по практике, заверенные подписью руководителя практики от организации и печатью и реферата по заданной теме (индивидуальное задание).

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

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не получившие зачет по практике, могут быть отчислены из университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

#### **14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям программы практики разработан фонд оценочных средств, включающий в себя отчетные документы: характеристику из организации, дневник, отчет по практике и перечень контрольных вопросов по каждому показателю сформированности компетенций для проведения промежуточной аттестации обучающихся (по итогам практики).

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

Компетенции по практике формируются на продвинутом этапе.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	Знания	умения	Навыки
ПК-10 способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной без-	Обучающийся должен знать: теоретические основы электрической безопасности с учетом Нормативно-технических вопросов -	Обучающийся должен уметь: пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией - Б2.В.03(П)-У.1	Обучающийся должен владеть: навыками использования электрозащитных средств - Б2.В.03(П)-Н.1

опасности и нормы охраны труда	Б2.В.03(П)-3.1		
ПК-11 Способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: назначение, принцип работы, конструкцию основного энергетического оборудования (двигатели, трансформаторы, выключатели и т.д.) Б2.В.03(П)-3.2	Обучающийся должен уметь производить электромонтажные работы тех видов, которые применяются на предприятии Б2.В.03(П)-У.2	Обучающийся должен владеть навыками электромонтажных работ по тем видам, которые применяются на данном предприятии Б2.В.03(П)-Н.2
ПК-14 способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Обучающийся должен знать: методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования – Б2.В.03(П)-3.3	Обучающийся должен уметь: применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования – Б2.В.03(П)-У.3	Обучающийся должен владеть: методами и техническими средствами эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования – Б2.В.03(П)-Н.3
ПК-15 Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Обучающийся должен знать: основные критерии оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования – (Б2.В.03(П)-3.4)	Обучающийся должен уметь: оценивать техническое состояние и остаточный ресурс по заданным критериям – (Б2.В.03(П)-У.4)	Обучающийся должен владеть: методиками определения критериев оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования – (Б2.В.03(П)-Н.4)

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

Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «не зачтено (неудовлетворительно)». Оценка показателей компетенций производится путем устных ответов на контрольные вопросы по каждому показателю компетенций.

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Недостаточный Уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.В.03(П)-3.1	Обучающийся не знает основы системного подхода к анализу опасности электрического тока, электрической дуги, электромагнитных полей и	Обучающийся слабо знает основы системного подхода к анализу опасности электрического тока, электрической дуги, электромаг-	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основы системного подхода к анализу опасности электрического тока, электри-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основы системного подхода к анализу опасности электрического тока, электр-

	статического электричества, и обеспечению электробезопасности; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и животных, методы и способы защиты от них; теоретические основы и технологию формирования культуры электробезопасности; правовые, нормативно-технические и организационные основы электробезопасности жизнедеятельности	нитных полей и статического электричества, и обеспечению электробезопасности; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и животных, методы и способы защиты от них; теоретические основы и технологию формирования культуры электробезопасности; правовые, нормативно-технические и организационные основы электробезопасности жизнедеятельности	ческой дуги, электромагнитных полей и статического электричества, и обеспечению электробезопасности; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и животных, методы и способы защиты от них; теоретические основы и технологию формирования культуры электробезопасности; правовые, нормативно-технические и организационные основы электробезопасности жизнедеятельности	трической дуги, электромагнитных полей и статического электричества, и обеспечению электробезопасности; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и животных, методы и способы защиты от них; теоретические основы и технологию формирования культуры электробезопасности; правовые, нормативно-технические и организационные основы электробезопасности жизнедеятельности
Б2.В.03(П)-У.1	Обучающийся не умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по обеспечению электробезопасности в условиях производства	Обучающийся слабо умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по обеспечению электробезопасности в условиях производства	Обучающийся умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по обеспечению электробезопасности в условиях производства с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по обеспечению электробезопасности в условиях производства
Б2.В.03(П)-Н.1	Обучающийся не владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области электробезопасности	Обучающийся слабо владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области электробезопасности	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области электробезопасности	Обучающийся свободно владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области электробезопасности
Б2.В.03(П)-З.2	Обучающийся не знает основные этапы проведения монтажных работ элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся слабо знает основные этапы проведения монтажных работ элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные этапы проведения монтажных работ элементов оборудования объек-	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности знает основные этапы проведения монтажных работ элементов оборудования объек-

		ной деятельности	тов профессиональной деятельности	ектов профессиональной деятельности
Б2.В.03(П)-У.2	Обучающийся не умеет организовывать монтажные работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся слабо умеет организовывать монтажные работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями организовывать монтажные работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся умеет организовывать монтажные работы объектов профессиональной деятельности, а также связно и последовательно излагать представляемый материал
Б2.В.03(П)-Н.2	Обучающийся не владеет современными технологиями и техническими средствами при проведении монтажных работ объектов профессиональной деятельности	Обучающийся слабо владеет современными технологиями и техническими средствами при проведении монтажных работ объектов профессиональной деятельности	Обучающийся владеет современными технологиями и техническими средствами при проведении монтажных работ объектов профессиональной деятельности с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет современными технологиями и техническими средствами при проведении монтажных работ объектов профессиональной деятельности.
Б2.В.03(П)-3.3	Обучающийся не знает методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Обучающийся слабо знает методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
Б2.В.03(П)-У.3	Обучающийся не умеет использовать методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Обучающийся слабо умеет использовать методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Обучающийся умеет использовать методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет использовать методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
Б2.В.03(П)-Н.3	Обучающийся не владеет навыками использования методов и техниче-	Обучающийся слабо владеет навыками использования методов и	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования	Обучающийся свободно владеет навыками использования методов и



	ских средств эксплуатации испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	технических средств эксплуатации испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	методов и технических средств эксплуатации испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	технических средств эксплуатации испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
Б2.В.03(П)-3.4	Обучающийся не знает основные критерии оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования	Обучающийся слабо знает основные критерии оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные критерии оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные критерии оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
Б2.В.03(П)-У.4	Обучающийся не умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс по заданным критерия	Обучающийся слабо умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс по заданным критерия	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс по заданным критерия	Обучающийся умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс по заданным критерия
Б2.В.03(П)-Н.4	Обучающийся не владеет методиками определения критериев оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования	Обучающийся слабо владеет методиками определения критериев оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методиками определения критериев оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования	Обучающийся свободно владеет методиками определения критериев оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования

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

#### **Учебно-методические указания по практике**

1. Методические указания по производственной электромонтажной практике [Электронный ресурс] : направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль Электроснабжение. Уровень высш. образования – бакалавриат. Форма обучения – очная /сост.: А.В.Белов, И.В.Голубцова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 – 15с. – Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/11.pdf/> - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/11.pdf>.

2. Методические указания по производственной практике (электромонтажной) [Электронный ресурс] : направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника,» 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электроснабжение», «Электрооборудование и электро-технологии». Уровень высш.образования бакалавриат / сост.: . - А.Э.Арнольд, А.В.Белов, И.В.Голубцова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. с.24 – Доступ из локальной сети  
<http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/7.pdf>. – Доступ из сети Интернет:  
<http://188ю43.29.221:8080/webdocs/esh/7.pdf>.

### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-10**

1. Каково должно быть Ваше действие, если Вы являетесь свидетелем поражения человека электрическим током, причем человек соприкасается с токоведущими частями?
2. Каким образом можно освободить пострадавшего от провода, находящегося под напряжением?
3. Каким должно быть Ваше действие, если пострадавший, освобожденный от действия тока, не проявляет признаков жизни?
4. Каким должно быть Ваше действие, если пострадавший дышит, но находится в бессознательном положении?
5. Как производится искусственное дыхание? Способы искусственного дыхания.
6. Как производится наружный (непрямой) массаж сердца?

### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-14**

1. Какие методы обработки статистических данных Вы знаете?
2. Какие показатели оценивают величину варьирования статистических данных?
3. В чём суть метода количественной обработки с помощью математико-статистических подходов?
4. Объясните принципы выяснения уровня достоверности, надежности и точности собранных данных и получение на их базе научно обоснованных результатов?
5. Какие инженерные задачи могут возникнуть в системе электроснабжения?

### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-11**

1. Установочные провода, применяемые для скрытой проводки.
2. Последовательность монтажа скрытой проводки.
3. Монтаж открытой проводки. Последовательность монтажа. Провода.
4. Прокладка кабеля напряжением до 1000 В в земле. Способы прокладки, последовательность операций.
5. Ручные инструменты, применяемые при монтаже электропроводки, классификация.
6. Электроинструменты, применяемые при монтаже электрооборудования, их технические характеристики, назначение.
7. Монтаж электропроводки в особо опасных помещениях.
8. Как производится ввод кабеля в жилое помещение?
9. Монтаж электропроводки в трубах.
10. Монтаж контура заземления.
11. Монтаж молниеотводов.
12. Монтаж проводок на тросах.
13. Монтаж проводов СИП.

14. Техника безопасности при ведении электромонтажных работ.

### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-15**

1. Какие бывают виды заявок на оборудование и запасные части?
2. Кем подписываются плановые заявки на оборудование?
3. Кем подписываются срочные или аварийные заявки?
4. Кем утверждается форма заявки на оборудование?
5. Роль заявок на оборудование и запасные части в общей документации РЭС.

#### **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 процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) 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. Методические указания по производственной электромонтажной практике [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль Электроснабжение. Уровень высш. образования – бакалавриат. Форма обучения – очная /сост.: А.В.Белов, И.В.Голубцова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 – 15с. – Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/11.pdf/> - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/11.pdf>.

2. Методические указания по производственной практике (электромонтажной) [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электроснабжение», «Электрооборудование и электротехнологии». Уровень высш. образования бакалавриат / сост.: . - А.Э.Арнольд, А.В.Белов, И.В.Голубцова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. с.24 – Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/7.pdf>. – Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/7.pdf>.

3. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация [Электронный ресурс] : / Грунтович Н.В. – Москва: Новое знание, 2013 – Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43873](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873)

В методическом указании [1] представлены формы отчетности обучающихся о прохождении практики.

#### **Текущий контроль**

На *подготовительном* этапе перед началом практики контролируется прохождение обучающимися инструктажа по технике безопасности, проверка наличия личной подписи каждого обучающегося в ведомости инструктажа. Производится контроль наличия у каждого обучающегося индивидуального задания.

На *производственном* этапе контролируется нахождение практиканта по месту прохождения практики. Контроль осуществляется лично преподавателем или путем опроса отделов кадров, либо руководства соответствующих предприятий по телефону.

На **заключительном** этапе контролируется собранный обучающимся материал, производится проверка наличия положительной характеристики на практиканта, наличие дневника практики (эти документы должны быть подписаны руководством предприятия и заверены печатью предприятия). Производится проверка наличия отчета по практике и реферата по индивидуальному заданию.

При наличии полного комплекта отчетных документов обучающийся допускается к зачету по практике.

### **Вид и процедуры промежуточной аттестации**

Вид аттестации: **зачет**. Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики.

Аттестация по итогам производственной практики, проходящих в летний период после экзаменов, осуществляется не позднее месяца с начала очередного семестра.

Формой аттестации итогов практики - **индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры**. Форма аттестации итогов практики определяются утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета обучающемуся выставляется «зачтено» или «не зачтено».

Результат зачета в зачетную книжку выставляется руководителем практики от кафедры, в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Для проведения зачета руководитель практики от кафедры накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют руководителю практики от кафедры.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Обучающимся, имеющим академическую задолженность по практике, в деканате выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем практики в зачетную книжку и экзаменационный лист. Руководитель практики от кафедры сдает экзаменационный лист в деканат в день проведения зачета или утром следующего дня.

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю практики комплект отчетных документов.

Комплект отчетных документов по практике содержит:

- лист с индивидуальным заданием (Приложение А),
- характеристика на обучающегося от организации, где проводилась практика (образец характеристики представлен в Приложении Б),
- дневник проведения практики (Приложение В),
- отчет по практике (образец титульного листа отчета – Приложение Г),
- реферат по заданной теме (индивидуальное задание), (образец титульного листа реферата – Приложение Д)

Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «не зачтено».

### **Индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры**

Руководителем практики от кафедры проводится зачет, на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленных ранее отчетных документов. Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы практики. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

### **Шкалы и критерии оценивания ответа обучающегося**

Вид аттестации - **зачёт**

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	Наличие положительной характеристики, дневника, отчета по практике, реферата по индивидуальному заданию. Устные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, в результате индивидуального собеседования, должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными. Допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не-принципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «не зачтено»	Отсутствие хотя бы одного из документов: характеристики, дневника, отчета по практике. Незнание основного материала по содержанию практики, допускаются принципиальные ошибки при ответе на контрольные вопросы.

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

### **а) Основная литература:**

1. Буторин В. А. Эксплуатация и надёжность электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Буторин; ЧГАУ - Челябинск: Б.и., 2009 - 163 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emash/6.pdf>.

2. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: / Грунтович Н.В. - Москва: Новое знание, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43873](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873).

3. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования / Хорольский В.Я., Таранов М.А., Шемякин В.Н. - Москва: Лань, 2017 - <https://e.lanbook.com/book/92958>.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Правила устройства электроустановок [Текст] - Челябинск: Дизайн-Бюро, 2001 - 670с.

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. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>.

3. Сибикин Ю. Д. Технология электромонтажных работ [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин; М.Ю. Сибикин - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2014 - 351 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253967>.

#### **в) Периодические издания:**

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

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://youpray.pf/about/library/>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.

3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

4. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>

5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

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

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: АРМ WinMachine, Kompas, AutoCad.

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

#### **а) Учебные лаборатории, аудитории, компьютерные классы**

1. Ауд. 105э – Лаборатория релейной защиты
2. Ауд. 108э – Лаборатория инновационных технологий
3. Ауд. 115э – Лаборатория электрооборудования
4. Ауд. 109э – Компьютерный класс.

#### **б) Лабораторные стенды:**

1. Специализированный стенд для исследования конструкции подстанции 35/10 кВ (СКТП-35).
2. Стенд для исследования маломасляного высоковольтного выключателя.
3. Стенд для исследования высоковольтного вакуумного выключателя.
4. Стенд для исследования замыкания фазы на землю в сетях с изолированной нейтралью.
5. Стенд для исследования работы реле РТ40 и РТ80.
6. Стенд для исследования схем соединения трансформаторов тока.
7. Стенд для исследования работы автоматического включения резерва (АВР).
8. Стенд для исследования работы реле РТМ и РТВ.
9. Стенд для исследования работы плавких предохранителей.
10. Стенд для исследования работы автоматических воздушных выключателей.

#### **в) Основное учебно-лабораторное оборудование**

1. Автотрансформатор
2. Аналоговая машина МН-7
3. Измерительный мост Р595
4. Комплект типового лабораторного оборудования (модель электрической сети)
5. Лабораторный релейный стенд
6. Осциллограф И-6
7. Осциллограф С1-72
8. Измеритель добротности ИД
9. Магазин шунтов сопротивлений Р155
10. Мегомметр Е-16
11. Мост 329
12. Мост Р577
13. Омметр 4100
14. Переносной измерительный комплект К50
15. Прибор ВАФ
16. Прибор ЗОНД
17. Прибор ЗОУП
18. Амперметры
19. Вольтметры
20. Ваттметры
21. Прибор УЗО
22. Устройство САКН-1
23. Частотомер И 3097
24. Электротермометры ЭТМ
25. Омметр 4100
26. Мегомметр Е6-16
27. Анеометр Э 301
28. Источник питания Б5-50
29. Киловольтметр С100
30. Комплект защит ТЗВР
31. Модель установки ALTIVAR

32. Прибор ФИП
33. Устройство Поиск
34. Устройство АВР
35. Указатель УПУ-1
36. Трансформаторы различного напряжения
37. Трансформаторы тока
38. Стабилизатор напряжения СН-100
39. Прибор Нивелир
40. Комплекты стендов для лабораторных работ.

В подразделениях предприятий, с которыми имеются предварительная договоренность о проведении практик: «МРСК Урала» - «Челябэнерго», ООО «АЭС Инвест», ПАО «ЧКПЗ» имеется следующее оборудование, используемое при прохождении обучающимися производственной практики: трансформаторы силовые мощностью от 100 кВА до 100 МВА, снабженные различными системами охлаждения масла; выключатели высоковольтные (масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные); выключатели нагрузки; разъединители, отделители и короткозамыкатели; разрядники вентильные, ограничители перенапряжений нелинейные, трансформаторы собственных нужд, трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, релейная аппаратура, опоры линий электропередачи высоковольтные, провода алюминиевые и сталеалюминиевые, кабельная продукция, аппаратура релейной защиты, средства учета электроэнергии и т.д.



(Прикладывается к отчету по практике)

**«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
Институт агроинженерии**

Факультет \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося)

Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Профиль подготовки \_\_\_\_\_

Наименование практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Тема индивидуального задания по практике:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность)

Дата, подпись

Согласовано:

Руководитель организации

(руководитель практики от организации) \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность)

Дата, подпись, печать

Прикладывается к отчету по практике

План- график  
проведения производственной практики в 201\_ году  
студентов Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
в \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Профиль подготовки \_\_\_\_\_

Уровень высшего образования: бакалавриат (прикладной)

Курс \_\_\_\_\_

Наименование практики \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Виды планируемых работ в период прохождения практики в организации:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
- ...

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

Ф.И.О., должность

Дата, подпись

Согласовано:

Руководитель организации  
(руководитель практики от организации) \_\_\_\_\_

(ФИО, должность)

Дата, подпись, печать

**Характеристика  
на студента 2 курса энергетического факультета ЮУрГАУ  
Иванова Ивана Ивановича**

Настоящая характеристика дана Иванову Ивану Ивановичу, проходившему производственную практику в ОАО «МРСК Урала» Филиал Челябинэнерго ПО Центральные электрические сети Аргаяшской РЭС под руководством главного инженера Нестерова Виталия Викторовича в период с 11 июля 2017 г. по 23 июля 2017 г.

За время прохождения практики Иванов И.И. изучил внутренний режим и распорядок на предприятии, познакомился с технической документацией, оборудованием, имеющимся на предприятии, участвовал в составлении смет и другой документации.

Иванов И.И. проявил активность, исполнительность, ответственность и добросовестность.

В ходе производственной практики обучающийся Иванов И.И. показал себя как будущий специалист, обладающий большим профессиональным потенциалом, открытый к получению профессионального опыта, а также показал хороший уровень теоретической подготовки. Рационален. Поставленные задачи качественно и в заданные сроки.

В общении с коллегами Иванов И.И. показал себя вежливым, воспитанным, проявил умение работать в коллективе. По утверждению руководителя пользовался уважением и симпатией сотрудников.

За время практики Иванов И.И. освоил необходимые для работы умения и навыки.

Главный инженер Аргаяшского РЭС

(подпись и расшифровка ФИО)

Заверяется печатью организации

23 июля 2017 г.

**Приложение Г**  
Образец дневника прохождения практики

**ДНЕВНИК**  
прохождения практики обучающегося

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Дата	Краткое описание выполненных работ	Подпись ответственного лица
16 13.07.	Вводный инструктаж	
16 14.07.	Инструктаж на рабочем месте	

Руководитель практики  
от профильной организации

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Заверяется печатью организации

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

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Факультет энергетический

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**ОТЧЕТ**

по производственной практике

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_  
Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
Время прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководители практики:

от университета \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
от профильной организации \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Челябинск  
20...

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

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Факультет энергетический

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ**  
Реферат по индивидуальному заданию

Обучающийся

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Руководитель практики:

от университета

\_\_\_\_\_

(подпись)


\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Челябинск

20...

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