

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**



Кафедра «Энергообеспечения и автоматизации технологических процессов»

**Б2.В.01(У) Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Электрооборудование и автоматизация технологических процессов**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск  
2016

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно – исследовательской деятельности 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 автоматизация технологических процессов».**

Настоящая рабочая 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

Захахатнов В.Г.

Рецензенты:

Кафедра «Электрооборудования и электротехнологий»,  
д.т.н., профессор

Буторин В.А.

ООО «МФ-Стройсервис»,  
Директор

Сабуров Ю.Н.



Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры энергообеспечения и автоматизации технологических процессов

«25» 04 2016 г. (протокол № 1 ).

Зав. кафедрой энергообеспечения и автоматизации  
технологических процессов,  
доктор технических наук, профессор

В. М. Попов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией энергетического факультета

«25» 04 2016 г. (протокол № 10).

Председатель методической комиссии,  
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, 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.	Образовательные, научно-исследовательские и научно- производственные технологии, используемые на практике	10
11.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	10
12.	Охрана труда при прохождении практики	12
13.	Формы отчетности по практике	12
14.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	12
	14.1.Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	12
	14.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания	13
	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	15
	14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	16
15.	Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики	18
16.	Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	19
17.	Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	19
	Приложение 1	21
	Приложение 2	22
	Приложение 3	23
	Лист регистрации изменений	24

## 1. Цель практики

Целями учебной практики является:

- получение первичных профессиональных умений и навыков,
- подготовка студентов первого курса к более углубленному усвоению ими теоретических знаний по профильным дисциплинам на старших курсах;
- ознакомление с основными технологическими приемами электромонтажных работ, основами технического обслуживания, ремонта, эксплуатации, монтажа и наладки электроустановок.

## 2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- формирование первичных профессиональных умений и навыков, необходимых для выполнения практических работ, связанных с ремонтом и обслуживанием электрооборудования;
- формирование навыков обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность машин и электроустановок;
- формирование умения использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования, а также методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных и биологическими объектами,

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

Вид практики: **учебная**.

Тип практики – учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно – исследовательской деятельности

Способ проведения практики: **стационарная, выездная**. Практика проводится в структурных подразделениях вуза.

Форма проведения практики: дискретно– путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

## 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 типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования(ПК-9).
- Способность 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 (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-9 Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	Обучающийся должен знать: типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (Б2.В.01(У)–3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (Б2.В.01(У)–У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: проведения работ по текущему обслуживанию электроустановок, ремонта и замены деталей электрооборудования и электрических машин (Б2.В.01(У)–Н.1)
ПК-10 Способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Обучающийся должен знать: современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. (Б2.В.01(У)–3.2)	Обучающийся должен уметь: использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. (Б2.В.01(У)–У.2)	Обучающийся должен владеть навыками: использования современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. (Б2.В.01(У)–Н.2)

#### 5. Место практики в структуре ОПОП

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к учебным практикам и входит в **Блок 2, (Б2.В.01(У))** основной профессиональной образовательной программы прикладного бакалавриата по направлению **35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и автоматизация технологических процессов»**.

#### Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Формируемые компетенции

Предшествующие дисциплины		
Предшествующие дисциплины отсутствуют		
Последующие дисциплины		
1	Основы монтажа, эксплуатации и ремонта технических средств	ПК-10
2	Монтаж электрооборудования и средства автоматизации	ПК-10
3	Светотехника и электротехнологии	ПК-10

Знания, умения и навыки, сформированные в результате выполнения программы практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин.

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

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в структурных подразделениях университета.

Выполнение практики осуществляется:

- в аудитории № 307э энергетического факультета;
- читальном зале института агроинженерии при самостоятельной работе с научно-технической литературой.
- в аудитории №101э, оснащенной мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

Практика выполняется на 1-м курсе в течение 2-го семестра.

Практика проводится дискретно – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

## **7. Организация проведения практики**

Руководство практикой осуществляется руководителем практики и контролируется кафедрой.

Кафедра осуществляет руководство практикой с проведением следующих мероприятий:

- организация проведения занятий по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- оказание методической помощи обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- организация отчетности обучающихся по результатам выполнения практики.

Руководители практики от кафедры:

- 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 внутреннего 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. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа. Продолжительность практики – в течение 2-го семестра.

## 9. Структура и содержание практики

### 9.1. Структура практики

Этапы практики и виды работ по практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах			Формы текущего контроля
		Всего час.	Практ.	СР	
<b>Подготовительный этап</b>					
1	Инструктаж по технике безопасности	1	1	-	Контроль посещаемости
2	Выдача индивидуальных заданий	1	1	-	Контроль посещаемости
<b>Производственный этап</b>					
3	Изучение электротехнических материалов	25	15	10	Контроль посещаемости
4	Изучение электрических схем: буквенные и графические обозначения. Виды электрических схем. Практическое вычерчивание электрических схем	22	15	7	Контроль посещаемости
5	Отработка навыков сборки электрических схем. Присоединение приборов учета, приборов коммутации, защиты электродвигателей и др.	44	29	15	Контроль посещаемости
6	Изучение приемов монтажа проводок и электрооборудования	40	35	5	Контроль посещаемости
<b>Заключительный этап</b>					
7	Подготовка отчета	10	-	10	Проверка отчета
8	Защита отчета	1	-	1	
	Итого	144	96	48	

## 9.2 Содержание практики

### 9.2.1 Подготовительный этап (2 час)

На подготовительном этапе руководителем практики доводятся до сведения обучающихся цели и задачи практики, проводится инструктаж по технике безопасности, выдается обучающимся индивидуальное задание, доводятся до сведения порядок его выполнения, необходимая литература, информационные источники, требования к оформлению отчета, сроки и порядок его сдачи. Даются общие сведения об инструментах, в т.ч. электрических.

### 9.2.2 Практический этап

На практическом этапе обучающийся под руководством преподавателя работает на рабочем месте (лабораторном стенде), выполняя работы, заданные преподавателем.

### Содержание практических занятий

№ п/п	Содержание практических занятий	Количество часов
1	Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности электроустановок. Системы заземления/зануления, достоинства, недостатки, область применения.	6
2	Изучение графических изображений электрических схем: буквенные и графические обозначения, их виды. Электротехнические и др. приборы (устройства)	6
3	Пусковая (коммутационная) и защитная аппаратура. Назначение пусковой аппаратуры, устройство, обслуживание. Рубильники, кнопки управления, пакетные выключатели и переключатели, контакторы. Первичная разборка устройств. Назначение защитной аппаратуры, устройство, принцип действия. Предохранители (устройство, ремонт методом пайки).	7
4	Электроизмерительные приборы. Назначение электроизмерительных приборов, их устройство, пределы измерения, шкала измерения, подключение. Амперметры, вольтметры, ваттметры, фазометры. Определение класса точности, определение типа прибора.	7
5	Приборы учета электроэнергии. Счетчики электрической энергии. Схемы подключения (однофазного и трехфазного счетчиков). Сборка схемы подключения счетчика и включение его под напряжение. Определение расхода электроэнергии за 2 часа работы прибора.	7
6	Проводниковые материалы: Виды проводников, их свойства, назначение, применение. Провода, кабели. Маркировка, устройство. Материалы, сечение жилы, подсчет сечения инструментально-расчетным способом.	7
7	Изоляционные материалы. Классификация изоляционных материалов. Изоляционные материалы проводов и кабелей, электрических машин и трансформаторов, высоковольтные изоляторы, электро установочных изделий, коммутационной аппаратуры.	7
8	Соединение жил проводов и кабелей. Требования к электрическому контакту. Способы соединения: ответвительными зажимами, опрессовкой, сваркой, пайкой. Виды припоев. Лужение.	7
9	Изучение способа электромонтажа на примере жилого помещения.	7

	Изучение схемы квартирного щитка. Изучение схемы комнатной электропроводки	
10	Управление трехфазным двигателем с короткозамкнутым ротором с помощью магнитного пускателя. Устройство и работа магнитного пускателя (катушка, магнитопровод, контакты), маркировка пускателя. Схема включения пускателя.	7
11	Трансформаторы силовые. Устройство трансформатора: магнитопровод, обмотки, коэффициент трансформации, охлаждение трансформатора (воздушное, масляное)	7
12	Генератор постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока смешанного возбуждения. Испытание генератора постоянного тока смешанного возбуждения.	7
13	Электродвигатель постоянного тока: Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока; разборка, сборка (съемники подшипников), подключение в сеть, реверс.	7
14	Трехфазный асинхронный двигатель: Устройство трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором, схема включения, принцип маркировки начал и концов статорной обмотки.	7
<b>Итого</b>		<b>96</b>

#### Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к зачету	47
Защита отчета	1
<b>Итого</b>	<b>48</b>

#### 9.2.3 Заключительный этап

На заключительном этапе выполняется написание отчета, включая выполнение индивидуального задания (примерное содержание отчета представлено в приложении 2), подготовка к зачету, защита отчета по практике.

### 10. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении практики

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

### 11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при выполнении НИР

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

1. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся для практики по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.06.03 Агроинженерия. Профиль Электрооборудование и автоматизация технологических процессов. Уровень высш. образования – бакалавриат (академический). Форма обучения – очная / сост. В.Г. Захахатнов; Южно-Уральский ГАУ, Институт

Агроинженерии – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 – 14с.- Доступ из локальной сети:  
<http://192.168.0.1:8080/localdocs/avtom/37.pdf>.

## Примерные темы индивидуальных заданий

Предусмотрены темы индивидуальных заданий, которые выдаются перед началом практики.

1. Магнитомягкие материалы, свойства, применение в электротехнике.
2. Магнитомягкие ферритовые материалы, применение в электротехнике.
3. Прозвонка и маркировка проводов и кабелей.
4. Магнитотвердые материалы, использование в технике.
5. Инструмент и способы разделки кабеля.
6. Материалы для резисторов и нагревательных элементов.
7. Материалы для электрических коммутирующих контактов.
8. Автоматические выключатели, типы, технические характеристики.
9. Сверхпроводящие материалы, перспектива их использования.
10. Электроизоляционные материалы, свойства, классификация, область применения.
11. Схемы освещения. Условные графические обозначения, примеры схем.
12. Область применения слюдяных изоляционных материалов, их свойства.
13. Классификация изоляционных материалов по теплостойкости. Область применения.
14. Классификация и основные свойства электротехнической керамики, практическое применение.
15. Основные методы испытаний электроизоляционных материалов.
16. Нефтяные изоляционные масла: получение, свойства и область применения.
17. Использование электроизоляционных лаков и компаундов (требования, свойства, область применения).
18. Виды кабельных муфт.
19. Классификация кабельной продукции и ее основные элементы.
20. Изоляция кабелей, проводов и шнуров.
21. Бронированный кабель. Виды, конструкции, характеристики.
22. Применение варисторов в сельских электроустановках.
23. Организация зануления и защитного заземления .
24. Полупроводниковые схемы выпрямителей. (ТП – потребитель).
25. Квартирные приборы учета, перечень, назначение, схемы включения (квартирный щиток).
26. Организация ввода электропитания в частный дом.
27. Устройства защитного отключения. Принцип работы, технические характеристики, схемы включения.
28. Виды клеммных соединений. Графическое обозначение, характеристики.
29. Использование инструмента из сумки электромонтера (кусачки, плоскогубцы, отвертки, индикаторы напряжения и т.д.).
30. Набор инструментов для пайки. Технология пайки.
31. Материалы для пайки, назначение, характеристики.
32. Распределительный шкаф. Конструкция, технические характеристики.
33. Кабельные проводки. Типы, конструкции, области применения.
34. Электроинструмент (дрель, шуруповерт, трубогиб и т.д.) Технические характеристики.
35. Вопросы техники безопасности при работе с электроинструментом.

## 12. Охрана труда при прохождении практики

Каждый обучающийся должен хорошо знать и обязательно соблюдать все правила техники безопасности, изложенные в памятках, инструкциях, на плакатах по технике безо-

пасности 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 практический этапы и подготовили отчет. 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 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.

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

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств, включающий в себя отчетные документы: 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 базовом этапе.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-9 способность использовать типовые технологии техническо-	Обучающийся должен знать: типовые технологии технического об-	Обучающийся должен уметь: использовать типовые технологии тех-	Обучающийся должен владеть навыками: проведения работ по текущему обслужива-

го обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	служивания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (Б2.В.01(У)–3.1)	нического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (Б2.В.01(У)–У.1)	нию электроустановок, ремонта и замены деталей электрооборудования и электрических машин (Б2.В.01(У)–Н.1)
ПК-10 Способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Обучающийся должен знать: современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. (Б2.В.01(У)–3.2)	Обучающийся должен уметь: использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. (Б2.В.01(У)–У.2)	Обучающийся должен владеть навыками: использования современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. (Б2.В.01(У)–Н.2)

#### 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». Оценка показателей компетенций проводится 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.01(У)-3.1	Обучающийся не знает типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	Обучающийся слабо знает типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	Обучающийся знает типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования с требуемой степенью полноты и точности
Б2.В.01(У)–У.1	Обучающийся не умеет использовать типовые технологии техниче-	Обучающийся слабо умеет использовать типовые технологии	Обучающийся умеет использовать типовые технологии технического	Обучающийся умеет использовать типовые технологии технического

	ского обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования с незначительными затруднениями	обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования
Б2.В.01(У)–Н.1	Обучающийся не владеет навыками проведения работ по текущему обслуживанию электроустановок, ремонта и замены деталей электрооборудования и электрических машин	Обучающийся слабо владеет навыками проведения работ по текущему обслуживанию электроустановок, ремонта и замены деталей электрооборудования и электрических машин	Обучающийся владеет навыками проведения работ по текущему обслуживанию электроустановок, ремонта и замены деталей электрооборудования и электрических машин с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками проведения работ по текущему обслуживанию электроустановок, ремонта и замены деталей электрооборудования и электрических машин
Б2.В.01(У)–3.2	Обучающийся не знает современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.	Обучающийся слабо знает современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.	Обучающийся знает современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами с незначительными ошибками и отдельными пробелами.	Обучающийся знает современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами с требуемой степенью полноты и точности.
Б2.В.01(У)–У.2	Обучающийся не умеет использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процес-	Обучающийся слабо умеет использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных тех-	Обучающийся умеет использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов,	Обучающийся умеет использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов,

	сов, непосредственно связанных с биологическими объектами.	нологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.	непосредственно связанных с биологическими объектами с незначительными затруднениями	непосредственно связанных с биологическими объектами.
Б2.В.01–Н.2	Обучающийся не владеет навыками использования современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.	Обучающийся слабо владеет навыками использования современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.	Обучающийся владеет навыками использования современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками использования современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

### 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 необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе проведения практики.

1. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся для практики по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс] : направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль Электрооборудование и автоматизация технологических процессов. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная / сост. В. Г. Захахатнов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 14 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 10-11 (11 назв.) .— 0,2 МВ .— [Доступ из локальной сети](http://192.168.0.1:8080/localdocs/avtom/37.pdf).<http://192.168.0.1:8080/localdocs/avtom/37.pdf>

*Вопросы по сформированности компетенции ОПК-5*

- 1.Магнитомягкие материалы, свойства, применение в электротехнике.
- 2.Магнитомягкие ферритовые материалы, применение в электротехнике.
- 4.Магнитотвердые материалы, использование в технике.
3. Инструмент и способы разделки кабеля.
- 4.Материалы для резисторов и нагревательных элементов.
- 5.Материалы для электрических коммутирующих контактов.
- 6.Сверхпроводящие материалы, перспектива их использования.
7. Электроизоляционные материалы, свойства, классификация, область применения.
- 8.Область применения слюдяных изоляционных материалов, их свойства.
9. Классификация изоляционных материалов по теплостойкости.Область применения.

10. Классификация и основные свойства электротехнической керамики, практическое применение.
11. Основные методы испытаний электроизоляционных материалов.
12. Нефтяные изоляционные масла: получение, свойства и область применения.
13. Использование электроизоляционных лаков и компаундов (требования, свойства, область применения).
14. Классификация кабельной продукции и ее основные элементы.
15. Изоляция кабелей, проводов и шнуров.
16. Бронированный кабель. Виды, конструкции, характеристики.
17. Использование инструмента из сумки электромонтера (кусачки, плоскогубцы, отвертки, индикаторы напряжения и т.д.).
18. Набор инструментов для пайки. Технология пайки.
19. Материалы для пайки, назначение, характеристики.
20. Кабельные проводки. Типы, конструкции, области применения.
21. Электроинструмент (дрель, шуруповерт, трубогиб и т.д.) Технические характеристики.
22. Вопросы техники безопасности при работе с электроинструментом.

#### *Вопросы по сформированности компетенции ПК-10*

1. Прозвонка и маркировка проводов и кабелей.
2. Автоматические выключатели, типы, технические характеристики.
3. Схемы освещения. Условные графические обозначения, примеры схем.
4. Виды кабельных муфт.
5. Применение варисторов в сельских электроустановках.
6. Организация зануления и защитного заземления (ТП – потребитель).
7. Полупроводниковые схемы выпрямителей.
8. Квартирные приборы учета, перечень, назначение, схемы включения (квартирный щиток).
9. Организация ввода электропитания в частный дом.
10. Устройства защитного отключения. Принцип работы, технические характеристики, схемы включения.
11. Виды клеммных соединений. Графическое обозначение, характеристики.
12. Правила выполнения кабельных проводок в трубах.
13. Регламент обслуживания электродвигателей.
14. Степени защиты электрооборудования.
15. Распределительный шкаф. Конструкция, технические характеристики.
16. Типовая схема ручного включения асинхронного двигателя.
17. Тепловая защита электродвигателей. Схемы включения тепловых реле.
18. Рубильники. Назначение, виды, технические характеристики.
19. Устройства защиты электродвигателей (мотор-автомат). Назначение, выбор.
20. Дифференциальный автоматический выключатель, назначение, выбор.
21. Выбор сечения электрических проводов.

#### **14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) 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 для самостоятельной работы обучающихся для практики по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс]

: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль Электрооборудование и автоматизация технологических процессов. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная / сост. В. Г. Захachatнов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 14 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 10-11 (11 назв.) .— 0,2 МВ .— [Доступ из локальной сети.http://192.168.0.1:8080/localdocs/avtom/37.pdf](http://192.168.0.1:8080/localdocs/avtom/37.pdf)

### **Вид и процедуры промежуточной аттестация**

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

Для учебной практики промежуточная аттестация проводится в недельный срок после ее завершения.

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 оценка «зачтено», «не зачтено» в соответствии с учебным планом.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения практики.

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 (неудовлетворительно)».

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 отчетные документы: отчет по практике (по учебной и преддипломной практикам) и характеристику, дневник, отчет по практике (по производственной практике). Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «не зачтено (неудовлетворительно)» или «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.

Шкалы и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблицах

#### 1. Вид аттестации зачет с оценкой

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	- наличие положительной характеристики (отзыва), дневника, отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций
Оценка «не зачтено»	- отсутствие или положительной характеристики, или дневника, или отчета по практике - слабая общетеоретическая подготовки, - умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют, - отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки

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

##### а) Основная литература:

1. 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).

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

##### б) Дополнительная литература:

1. Дзевульская С.Д. Электромонтер-ремонтник по обслуживанию сельскохозяйственного производства [Текст]: Учебное пособие / ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ. 2004. – 390с.

##### в) Периодические издания:

1. Линейная арматура для самонесущих изолированных проводов на воздушных линиях 0,4 и 6-20 кВ. Каталог фирмы «Нилед» [http://vels-nab.ru/catalog/armature\\_vi\\_sip/frmatura\\_niled/?yclid=1141583695371570127](http://vels-nab.ru/catalog/armature_vi_sip/frmatura_niled/?yclid=1141583695371570127)
2. Линейная арматура для самонесущих изолированных проводов до 1 кВ. Каталог фирмы «Энстон». Сайт [www.ENSTO.ru](http://www.ENSTO.ru)

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам [https:// юургау.рф](https://юургау.рф)
2. ЭБС «Лань» <http://t.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

## **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)

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

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

1. Учебная лаборатория №307э, оснащенная оборудованием для прохождения практики.
2. Аудитория №101э, оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

Для проведения учебной практики имеется следующее материально-техническое обеспечение: специально оборудованная лаборатория № 307 э), соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам и требованиям техники безопасности при проведении работ, лабораторные стенды, наборы слесарных инструментов, наборы инструментов электромонтажника.

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

1. Автотрансформатор
2. Комплект типового лабораторного оборудования (модель электрической сети)
3. Измерительный мост Р595
4. Лабораторный стенд универсальный
5. Осциллограф И-6
6. Осциллограф С1-72
7. Мост 329
8. Мост Р577
9. Омметр 4100
10. Переносной измерительный комплект К50
11. Прибор ВАФ
12. Прибор ЗОНД
13. Прибор ЗОУП
14. Амперметры
15. Вольтметры
16. Ваттметры
17. Прибор УЗО
18. Устройство САКН-1
19. Измеритель добротности ИД
20. Омметр 4100
21. Прибор УЗО
22. Частотомер И3097
23. Электротермометры ЭТМ
24. Мегометр Е6-16

25. Анемометр Э301
26. Блок БПЗ 402
27. Ганиометр
28. Индикатор РВР
29. Киловольтметр С100
30. Прибор ФИП
31. Указатель УПУ-1
32. Трансформаторы различного напряжения
33. Трансформаторы тока
40. Стабилизатор напряжения СН-100
41. Прибор Нивелир
42. Комплекты стендов для лабораторных работ
43. Комплект защит ТЗВР

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

**Институт агроинженерии**

Энергетический факультет

Кафедра энергообеспечения и автоматизации технологических процессов

**ОТЧЕТ**

**Б2.В.01(У) по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно – исследовательской деятельности**

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль **Электрооборудование и автоматизация технологических процессов**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Обучающийся

---

Группа

---

Руководитель практики

---

Челябинск 2016

Содержание отчета

- 1 Тема №1 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
    - 1.1 Требования к персоналу
    - 1.2 Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок
    - 1.3 Порядок и условия производства работ
    - 1.4 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения
      - 1.4.1 Общие требования. Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности
    - 1.5 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения
      - 1.5.1 Отключения
      - 1.5.2 Вывешивание запрещающих плакатов
      - 1.5.3 Проверка отсутствия напряжения
  - 2 Тема №2 Основные понятия электротехники
    - 2.1 Закон Ома, закон Кирхгофа, параметры постоянного и переменного напряжения, система 3-х фазного напряжения
    - 2.2 Индивидуальное задание по теме №2, вариант №\*\*
    - 2.3 Источники напряжения, источники тока
    - 2.4 Измерительные приборы – амперметр, вольтметр, ваттметр, счетчик электрической энергии
  - 3 Тема №3 Системы заземления
    - 3.1 Назначение заземления/зануления
    - 3.2 Система TN-C, TN-S, TN-C-S
    - 3.3 Система TT, IT
    - 3.4 Принцип работы устройства защитного отключения (УЗО)
  - 4 Тема №4 Электротехнические материалы
    - 4.1 Проводниковые материалы, классификация, назначение
    - 4.2 Полупроводниковые материалы, классификация, назначение
    - 4.3 Изоляционные материалы, классификация, назначение
    - 4.4 Магнитные материалы, классификация, назначение
    - 4.5 Индивидуальное задание по теме №3, вариант №\*\*
  - 5 Тама №5 Чтение электрических схем
    - 5.1 Изучение графических изображений электрических схем: буквенные и графические обозначения, их виды.
    - 5.2 План промышленного/жилого комплекса с электрическими сетями
    - 5.3 Схемы распределительной сети
    - 5.4 Схемы трансформаторных подстанций
    - 5.5 Индивидуальное задание по теме №5, вариант №\*\*
  - 6 Тема №6 Отработка навыков сборки электрических схем. Присоединение приборов учета, приборов коммутации, защиты электродвигателей
    - 6.1 Схема ручного управление трехфазным двигателем
    - 6.2 Подключение и использование электроизмерительных приборов
    - 6.3 Подключение и использование приборов учета электроэнергии
    - 6.4 Изучение устройства силового трансформатора
    - 6.5 Изучение принципа работы и подключение генератор постоянного тока
    - 6.6 Изучение принципа работы и подключение генератор постоянного тока
- Список используемой литературы

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

Факультет *Энергетический*

Профиль подготовки *Электрооборудование и автоматизация технологических процессов*

Направление подготовки *35.03.06 Агроинженерия*

Наименование практики: *практика по получению первичных профессиональных умений и навыков*

Студент \_\_\_\_\_  
(ФИО студента)

Группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Тема индивидуального задания по практике:

\_\_\_\_\_

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

Дата, подпись

Согласовано:

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

Дата, подпись

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изм.	Номера листов (разделов)			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	анну- лированных					
1	стр. 2	-	стр. 2	Приказ ректора ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ» №36 от 25.02.2016 «О проведении организационно-штатных мероприятий»		Захаров В.А.	25.04.2016	25.04.2016
2	п. 5-10 РПД п. 3 ФОС	-	п. 5-10 РПД п. 3 ФОС	Актуализация учебно-методического обеспечения		Захаров В.А.	01.04.2017	01.04.2017
3	п. 5-10 РПД п. 3 ФОС	-	п. 5-10 РПД п. 3 ФОС	Актуализация учебно-методического обеспечения		Захаров В.А.	01.04.2018	01.04.2018