

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

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета заочного обучения

 Э.Г. Мухамадеев

« 18 » марта \_\_\_\_\_ 2019 г.

Кафедра электрооборудования и электротехнологий

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.О.02(У) Учебная ознакомительная практика (в том числе  
получение первичных навыков научно-  
исследовательской работы)**

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

Профиль **Технические системы в агробизнесе**

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

Форма обучения - **заочная**

Челябинск  
2019 г

Программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 813, учебным планом и Положением о практике. Программа практики предназначена для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технические системы в агробизнесе.

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

Разработчик:  
к.т.н., доцент

Д.В. Астафьев

Рецензенты:

Директор ООО «СтройЭнергоРесурс»

К.А. Рихтер


Кафедра Энергообеспечение и автоматизация  
технологических процессов, к.т.н., профессор

Ю.П. Ильин

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Электрооборудование и электротехнологии»

« 05 » марта 2019 г. (протокол № 6 ).

Зав. кафедрой «Электрооборудование и электротехнологии»,  
кандидат технических наук, доцент

 Р.В. Банин

Программа практики одобрена методической комиссией факультета заочного обучения

« 15 » марта 2019 г. (протокол № 5 ).

Председатель методической комиссии  
факультета заочного обучения,  
кандидат технических наук, доцент



А.Н. Козлов

Директор научной библиотеки





Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели практики	4
2.	Задачи практики	4
3.	Вид, тип практики 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. Индикаторы достижения компетенций.	5
5.	Место практики в структуре ОПОП	5
6.	Место и время проведения практики	5
7.	Организация проведения практики	6
8.	Объем практики и ее продолжительность	6
9.	Структура и содержание практики	7
	9.1 Структура практики	7
	9.2. Содержание практики	7
10.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	9
11.	Охрана труда при прохождении практики	10
12.	Формы отчетности по практике	11
13.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	11
	13.1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики	12
	13.2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций	14
	13.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОПОП	16
	13.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций	17
	13.4.1. Вид и процедуры промежуточной аттестации	17
14.	Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики	20
15.	Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	21
16.	Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	21
	Лист регистрации изменений	22

## **1 Цели практики**

Целями учебной практики является:

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

## **2 Задачи практики**

Задачами учебной практики являются:

- изучение основ техники безопасности при выполнении работ на учебных стендах;
- ознакомление с современными научными достижениями в области электрооборудования средств механизации сельскохозяйственного производства
- ознакомление с научно-технической, нормативной и производственной документацией;
- получение практических навыков применения производственно-технологического электротехнического оборудования и инструмента;
- получение практических навыков построения, чтения и сборки простых электрических схем;
- ознакомление с электротехническими материалами (свойства, применение).

## **3 Вид, тип практики и формы ее проведения**

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная.

Форма проведения практики: дискретная.

Практика проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

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

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

Процесс прохождения обучающимися учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональных:

- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4).

#### 4.2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (Формируемые знания, умения, навыки)	
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	знания	- обучающийся должен знать устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин электрооборудования. (Б2.О.02(У)-3.1)
	умения	- обучающийся должен уметь пользоваться инструментом электромонтижника, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии. (Б2.О.02(У)-У.1)
	навыки	- обучающийся должен владеть приемами безопасного выполнения электромонтижных, сборочных и наладочных работ. (Б2.О.02(У)-Н.1)
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	знания	- обучающийся должен знать современные научные достижения в области электрооборудования средств механизации сельскохозяйственного производства (Б2.О.02(У)-3.2)
	умения	- обучающийся должен уметь анализировать и обобщать результаты научных исследований (Б2.О.02(У)-У.2)
	навыки	- обучающийся должен владеть навыками поверки и калибровки измерительных приборов (Б2.О.02(У)-Н.2)

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

Практика относится к обязательной части Блока 2 Б2.О.02(У) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06. «Агроинженерия», профиль Технические системы в агробизнесе.

Предшествующие дисциплины – Учебная технологическая практика.

Последующие дисциплины – Электротехника и электроника, Электропривод и электрооборудование, Сельскохозяйственные машины.

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

Учебная практика проводится на кафедре электрооборудования и электротехнологий во втором семестре.

## **7 Организация проведения практики**

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

Руководители практики от кафедр:

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

В соответствии с ФГОС ВО п. 1.5 «При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## **8 Объем практики и ее продолжительность**

Общая трудоемкость учебной ознакомительной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов. Продолжительность практики 16 недель.

## 9 Структура и содержание практики

### 9.1 Структура практики

Виды практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля
	Ознакомительная лекция: цели и задачи практики, инструмент (в т.ч. электрический). Инструктаж по технике безопасности.	Электрические схемы: буквенные и графические обозначения, их виды. Электротехнические и др. приборы (устройства)	Самостоятельная работа	Контроль	
Подготовительный этап	2	–	–	–	Проверка отчета по практике
Теоретический этап	–	6	–	–	Проверка отчета по практике
Практический этап	–	–	96	–	Проверка отчета по практике
Заключительный этап	–	–	–	4	Проверка отчета по практике
Итого	2	6	96	4	108

### 9.2 Содержание практики

#### Подготовительный этап

Ознакомительная лекция по содержанию и темам занятий учебной практики.  
Инструктаж по технике безопасности.

#### Теоретический этап

9.2.1 Нормативная, техническая и проектная документация:

- ПУЭ (правила устройства электроустановок), знакомство с разделами связанными с монтажом электрооборудования;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- требования к персоналу, техобслуживание, ремонт;
- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электрооборудования, требования к персоналу, организационные мероприятия, технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ;
- знакомство с основными единицами в международной системе единиц (СИ).

#### 9.2.2 Схемы электрические:

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

9.2.3 Правила построения электрических схем. Знакомство с видами схем: структурная, функциональная, принципиальная, монтажная, схема расположения, правила чтения электрических схем.

#### 9.2.4 Электрические цепи:

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

#### 9.2.5 Техника безопасности работ практического этапа:

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

#### 9.2.6 Электротехнические материалы:

- электротехнические материалы, классификация (проводники, диэлектрики, магнитные материалы, припои, флюсы). Электроизоляционные материалы, их электрические свойства. Проводниковые материалы и провода, свойства, классификация, устройство, применение. Магнитные материалы, характеристики, применение.

### **Практический этап**

#### 9.3.1 Эксплуатационное обслуживание электроустановок:

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

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

- назначение пусковой аппаратуры, устройство, обслуживание. Рубильники, кнопки управления, пакетные выключатели и переключатели, контакторы. Первичная разборка,

- назначение защитной аппаратуры, устройство, принцип действия. Предохранители (ремонт методом пайки),

#### 9.3.3 Электроизмерительные приборы:

- назначение, устройство, пределы измерения, шкала измерения, подключение. Амперметры, вольтметры, ваттметры, фазометры. Определение класса точности, определение типа прибора,



#### 9.3.4 Приборы учета электроэнергии:

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

#### 9.3.5 Проводниковые материалы:

- изучить виды, свойства, назначение, применение. Провода, кабели. Маркировка, устройство. Материалы, сечение жилы, подсчет сечения инструментально-расчетным способом.

#### 9.3.6 Соединение жил проводов и кабелей:

- требования к электрическому контакту. Способы соединения: ответвлений зажимами, опрессовкой, сваркой, пайкой. Виды припоев. Лужение.

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

- изучить документацию квартирного щитка и ознакомится со схемой квартирной проводки.

9.3.8 Управление трехфазным двигателем с короткозамкнутым ротором коммутационными приборами:

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

#### 9.3.9 Трансформаторы силовые:

- изучить устройство трансформатора: магнитопровод, катушки-обмотки, коэффициент трансформации, охлаждение обмоток трансформатора (воздушное, масляное).

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

- изучить устройство и принцип действия генератора постоянного тока смешанного возбуждения.

#### 9.3.11 Электродвигатель постоянного тока:

- изучить устройство и принцип действия асинхронного двигателя; разборка, сборка (съёмники подшипников), подключение в сеть, реверс.

#### 9.3.12 Трехфазный асинхронный двигатель:

- изучить устройство трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором, освоить метод маркировки начал и концов статорной обмотки.

## **10 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике**

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

1. Учебная ознакомительная практика [Электронный ресурс] : метод. указ для самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия / сост.: А. Э. Арнольд, Д. В. Астафьев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 20 с.

Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/43.pdf>

Предусмотрены темы индивидуальных заданий, которые выдаются перед началом практики.

1. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы, область применения.
2. Классификация и электрофизические свойства проводниковых материалов.
3. Металлы высокой проводимости и сплавы на их основе.
4. Материалы для резисторов и нагревательных элементов.
5. Припой, флюсы, их применение. Сверхпроводящие материалы
6. Пластические массы, их использование.
7. Использование резины в электроизоляционной технике.
8. Использование силикатного стекла и керамических изделий для изоляторов воздушных линий.
9. Нефтяные изоляционные масла: получение, свойства и область применения.
10. Использование электроизоляционных лаков и компаундов (требования, свойства, область применения).
11. Классификация кабельной продукции и ее основные элементы.
12. Изоляция кабелей, проводов и шнуров.
13. Защитные покрытия кабелей
14. Использование инструмента из сумки электромонтера (кусачки, плоскогубцы, отвертки, индикаторы напряжения и т.д.).
15. Ручной электроинструмент, общие требования. Особенности применения дрелей, перфораторов, «болгарок».
16. Вопросы техники безопасности при работе с электроинструментом
17. Виды мягких припоев и использование их при пайке. Использование лужения. Твердые припой
18. Технология работ с электроинструментом.
19. Терморезисторы в автоматике сельских электроустановок.
20. Полупроводниковые схемы выпрямителей.
21. Полупроводниковые элементы в устройствах контроля и сигнализации сельских электроустановок.
22. Общие свойства и классификация полупроводниковых приборов.
23. Полупроводниковые датчики.
24. Основные требования к полупроводниковым материалам.
25. Металлы высокой проводимости и сплавы на их основе.
26. Сверхпроводящие материалы, перспектива их использования.
27. Жидкие кристаллы, их применение.
28. Электроизоляционные материалы высокой нагревостойкости, область применения.
29. Основные методы испытаний электроизоляционных материалов.
30. Классификация и основные свойства электротехнической керамики, практическое применение.
31. Измерительные приборы электромагнитной системы
32. Измерительные приборы электродинамической системы
33. Измерительные датчики
34. Поверка амперметра
35. Поверка вольтметра
36. Поверка ваттметра

## **11 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 безопасности и плакатах на практических занятиях. О соблюдении этих правил обучающийся должен поставить подпись в журнале по ТБ.

Обучающиеся приступают к занятиям после вводного инструктажа по технике безопасности перед началом работ:

- 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.

## **12 Формы отчетности по практике**

По окончании практики к зачету допускаются только те обучающиеся, которые прошли без пропусков ее теоретический и практический этапы.

По итогам учебной практики обучающийся составляет отчет по практике, в соответствии с приложениями 1 – титульный лист, приложение 2 – содержание отчета. Отчет должен быть написан на бумаге форматом А4 и иметь 10-15 листов (печатного или рукописного текста). Форма аттестации – индивидуальное собеседование со студентом. Вид аттестации – дифференцированный зачет, т.е. зачет с оценкой. 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 уважительной причине, направляются на практику повторно, по индивидуальному графику в свободное от учебы время.

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

## **13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике**

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

### 13.1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции**	Формируемые знания, умения, навыки		Наименование оценочных средств
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	знания	- обучающийся должен знать устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин электрооборудования. (Б2.О.02(У)-3.1)	Отчет по практике и типовые контрольные вопросы
	умения	- обучающийся должен уметь пользоваться инструментом	Отчет по практике и типовые контрольные вопросы

		электромонтажника, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии. (Б2.О.02(У)-У.1)	
	навыки	- обучающийся должен владеть приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и наладочных работ. (Б2.О.02(У) –Н.1)	Отчет по практике и типовые контрольные вопросы
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	знания	- обучающийся должен знать современные научные достижения в области электрооборудования средств механизации сельскохозяйственного производства (Б2.О.02(У)-З.2)	Отчет по практике и типовые контрольные вопросы
	умения	- обучающийся должен уметь анализировать и обобщать результаты научных исследований (Б2.О.02(У)-У.2)	Отчет по практике и типовые контрольные вопросы
	навыки	- обучающийся должен владеть навыками поверки и калибровки измерительных приборов (Б2.О.02(У)-Н.2)	Отчет по практике и типовые контрольные вопросы

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

Отсутствие отчета по практике автоматически ведет к выставлению оценки «не зачтено». Оценка показателей компетенций проводится путем устных ответов на контрольные вопросы по каждому показателю компетенций.

ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Не достаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.О.02(У) -3.1	Обучающейся не знает устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	Обучающийся слабо знает устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	Обучающейся знает с незначительными ошибками устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности устройство и принцип действия основных электротехнических приборов и устройств, виды работ и их объем при ревизии электродвигателей перед их установкой на рабочее место, систему планового технического обслуживания и ремонта электротехнических установок, возможность реставрации некоторых частей электрических машин.
Б2.О.02(У) -У.1	Обучающийся не умеет пользоваться инструментом электромонтаж	Обучающийся слабо умеет пользоваться инструментом электромонтаж	Обучающейся умеет с незначительными затруднениями пользоваться	Обучающейся умеет пользоваться инструментом электромонтаж

	ника, измерительным и приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии	ника, измерительным и приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии	инструментом электромонтажника, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии	ка, измерительными приборами, паяльными принадлежностями, составлять несложные электрические схемы, читать их и собирать, подключать приборы учета электрической энергии
Б2.В.02(У)-Н.1	Обучающийся не владеет приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и наладочных работ	Обучающийся слабо владеет приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и наладочных работ	Обучающийся владеет приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и наладочных работ	Обучающийся свободно владеет приемами безопасного выполнения электромонтажных, сборочных и наладочных работ

ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Не достаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.О.02(У)-3.2	Обучающейся не знает современные научные достижения в области электрооборудования средств механизации	Обучающийся слабо знает современные научные достижения в области электрооборудования средств механизации	Обучающейся знает с незначительными ошибками современные научные достижения в области электрооборудова	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности современные научные достижения в

	сельскохозяйственного производства	сельскохозяйственного производства	ния средств механизации сельскохозяйственного производства	области электрооборудования средств механизации сельскохозяйственного производства
Б2.О.02(У)-У.2	Обучающийся не умеет анализировать и обобщать результаты научных исследований	Обучающийся слабо умеет анализировать и обобщать результаты научных исследований	Обучающейся умеет с незначительными затруднениями анализировать и обобщать результаты научных исследований	Обучающейся умеет анализировать и обобщать результаты научных исследований
Б2.В.02(У)-Н.2	Обучающийся не владеет навыками поверки и калибровки измерительных приборов	Обучающийся слабо владеет навыками поверки и калибровки измерительных приборов	Обучающийся владеет навыками поверки и калибровки измерительных приборов	Обучающийся свободно владеет навыками поверки и калибровки измерительных приборов

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

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

1. Учебная ознакомительная практика [Электронный ресурс] : метод. указ для самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия / сост.: А. Э. Арнольд, Д. В. Астафьев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 20 с.

Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/43.pdf>

Типовые контрольные вопросы к зачету с оценкой по практике

Наименование типовых контрольных вопросов по каждому показателю оценивания (формируемым ЗУН)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--	--



Б2.О.02(У)-3.1

1. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы, область применения.
2. Классификация и электрофизические свойства проводниковых материалов.
3. Металлы высокой проводимости и сплавы на их основе.
4. Материалы для резисторов и нагревательных элементов.
5. Припой, флюсы, их применение..
6. Пластические массы, их использование

Б2.О.02(У)-У.1

1. Защитные покровы кабелей
2. Использование инструмента из сумки электромонтера (кусачки, плоскогубцы, отвертки, индикаторы напряжения и т.д.).
3. Ручной электроинструмент, общие требования. Особенности применения дрелей, перфораторов, «болгарок».
4. Вопросы техники безопасности при работе с электроинструментом
5. Виды мягких припоев и использование их при пайке. Использование лужения. Твердые припои
6. Технология работ с электроинструментом.

Б2.В.02(У)-Н.1

1. Использование резины в электроизоляционной технике.
2. Использование силикатного стекла и керамических изделий для изоляторов воздушных линий.
3. Нефтяные изоляционные масла: получение, свойства и область применения.
4. Использование электроизоляционных лаков и компаундов (требования, свойства, область применения).
5. Классификация кабельной продукции и ее основные элементы.
6. Изоляция кабелей, проводов и шнуров.

ИД-1<sub>ОПК-4</sub>  
Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

<p style="text-align: center;">Б2.О.02(У)-3.2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Терморезисторы в автоматике сельских электроустановок.</li> <li>2. Полупроводниковые схемы выпрямителей.</li> <li>3. Полупроводниковые элементы в устройствах контроля и сигнализации сельских электроустановок.</li> <li>4. Общие свойства и классификация полупроводниковых приборов.</li> <li>5. Полупроводниковые датчики.</li> <li>6. Основные требования к полупроводниковым материалам.</li> </ol>	
<p style="text-align: center;">Б2.О.02(У)-У.2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Металлы высокой проводимости и сплавы на их основе.</li> <li>2. Сверхпроводящие материалы, перспектива их использования.</li> <li>3. Жидкие кристаллы, их применение.</li> <li>4. Электроизоляционные материалы высокой нагревостойкости, область применения.</li> <li>5. Основные методы испытаний электроизоляционных материалов.</li> <li>6. Классификация и основные свойства электротехнической керамики, практическое применение.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">ИД-2<sub>ОПК-4</sub></p> <p>Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства</p>
<p style="text-align: center;">Б2.В.02(У)-Н.2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерительные приборы электромагнитной системы</li> <li>2. Измерительные приборы электродинамической системы</li> <li>3. Измерительные датчики</li> <li>4. Поверка амперметра</li> <li>5. Поверка вольтметра</li> <li>6. Поверка ваттметра</li> </ol>	

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

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

1. Учебная ознакомительная практика [Электронный ресурс] : метод. указ для самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия / сост.: А. Э. Арнольд, Д. В. Астафьев ;

Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 20 с.

Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/43.pdf>

В разделе 12 настоящей программы представлены формы отчетности обучающихся о прохождении практики ( проверка отчета по практике).

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

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

Оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», внесенные 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 «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 и характеристику, дневник. Отсутствие хотя бы одного из документов (положительной характеристики, дневника, отчета по практике) автоматически означает выставление оценки «неудовлетворительно».

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.

### 3. Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

- Вид аттестации: зачет с оценкой

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие отчета по практике;</li> <li>- демонстрация глубокой теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций</li> </ul>
Оценка «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие отчета по практике;</li> <li>- демонстрация глубокой теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах</li> </ul>
Оценка «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие отчета по практике;</li> <li>- демонстрация теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах</li> </ul>
Оценка «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие отчета по практике;</li> <li>- слабая теоретическая подготовки;</li> <li>- отсутствуют умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- отсутствуют ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки</li> </ul>

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

### **а) Основная литература:**

1. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [электронный ресурс]: / Грунтович Н.В.. Москва: Новое знание, 2013.  
Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1-id=43873>
2. Сибикин Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок [Электронный ресурс] / Ю.Д. Сибикин; М.Ю. Сибикин - Москва: Директ-Медиа, 2014 - 463 с.  
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [ Электронный ресурс]:/Н.К. Полуянович. Москва: Лань, 2019.- 396 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112060>

### **в) Периодические издания:**

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

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

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

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

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

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

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

307э - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

### **Перечень лабораторного оборудования:**

- Стенд лабораторный ЛЭС-5 – 10 шт.
- Стенд лабораторный УСОЭ-2 – 3 шт.

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

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Кафедра Электрооборудования и электротехнологий

ОТЧЕТ

по учебной ознакомительной практике (в том числе  
получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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

Челябинск

201\_\_

## Содержание отчета по учебной практике

### **1 Нормативная документация:**

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

2 ПТЭЭП. Основные термины, их объяснение:

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

### **2 Схемы электрические**

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

2 Описать правила построения и чтения электрических схем;

3 Электрические проводки на планах (начертить).

### **3 Электротехника**

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

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

### **4 Электротехнические материалы**

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

### **5 Провода и кабели**

1 Способы соединения жил, проводов и кабелей.

2 В чем заключается опрессовка жил проводов и кабелей?

3 Маркировка установочных проводов.

### **6 Техника безопасности**

1 Описать приемы техники безопасности, при выполнении студентами работ.

### **7 Индивидуальные задания**

### **Список использованной литературы**



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулирован- ных				

## РЕЦЕНЗИЯ

### На программу учебной практики по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технические системы в агробизнесе заочной формы обучения

Программа учебной практики составлена кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Электрооборудование и электротехнологии» Астафьевым Д.В.

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации и учебным планом ФГБОУ ВО ЮУрГАУ.

Программа учебной практики включает в себя все основные разделы, цели и задачи практики, ее содержание, сроки и место проведения, отчетность по практике, а также учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.

Учебная практика является составной частью учебного процесса, способствует получению первичных практических профессиональных умений и навыков.

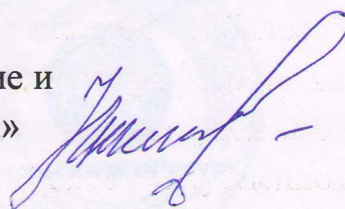
Предусмотренные программой этапы практики и их содержание позволят студентам закрепить и углубить знания, полученные в процессе обучения и приобрести навыки и умения в соответствии с видами профессиональной деятельности и подготовиться к более углубленному усвоению теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла.

Теоретические и практические навыки, полученные на учебной практике, готовят студентов к более углубленному усвоению теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла.

Считаю, что данная программа может быть рекомендована для проведения учебной практики по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль – «Технические системы в агробизнесе» и использована в учебном процессе.

#### Рецензент:

Кандидат технических наук,  
профессор кафедры «Энергообеспечение и  
автоматизация технологических процессов»



Ю.П. Ильин

## РЕЦЕНЗИЯ

### На программу учебной практики по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технические системы в агробизнесе заочной формы обучения

Программ учебной практики составлена кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Электрооборудование и электротехнологии» Астафьевым Д.В.

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации и учебным планом ФГБОУ ВО ЮУрГАУ.

Программа учебной практики включает в себя все основные разделы, цели и задачи практики, ее содержание, сроки и место проведения, отчетность по практике, а также учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.

Учебная практика является составной частью учебного процесса. Она способствует более полному освоению новейших и практических достижений в области электротехники и электрооборудования, знакомит с современным оборудованием и способствует приобретению практических навыков работы на нем.

Теоретические и практические навыки, полученные на учебной практике, подготавливают студентов к более углубленному усвоению теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла.

Считаю, что данная программа может быть рекомендована для проведения учебной практики по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль – «Технические системы в агробизнесе» и использована в учебном процессе.

#### Рецензент:

Директор ООО «СтройЭнергоРесурс»



К.А. Рихтер