

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.10.2020 16:06:31  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d457eef8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт инженерно-технологический  
Кафедра энергообеспечения сельского хозяйства

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой

 А.С. Кизуров

11 октября 2020 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

профиль Электрооборудование и электротехнологии АПК

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2020

При разработке программы учебной практики в основу положены:


1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017г., приказ № 813.

2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии АПК» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол № 2.

Рабочая программа учебной практики одобрена на заседании кафедры энергообеспечения сельского хозяйства от «11» октября 2020 г. Протокол № 11.

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_  А.С. Кизуров

Рабочая программа учебной практики одобрена методической комиссией института от «24» октября 2020 г. Протокол № 2.

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  О.А. Мелякова

**Разработчик:**

Румянцев А.А., доцент кафедры энергообеспечения сельского хозяйства, к. т. н.

**Работодатель:**

Дмитриев А. А., начальник электротехнического отдела АО «НИПИГАЗ» г.Тюмень, к.т.н.

Директор института: \_\_\_\_\_  Г.А. Дорн

## 1. Вид и тип практики

Вид практики: учебная.

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая).

Форма организации образовательной деятельности при реализации учебной практики - практическая подготовка.

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-2ОПК-4- Применяет основные понятия и принципы автоматизации производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники	<b>знать:</b> - современные эффективные технологии технического обслуживания, ремонта электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, современные средства автоматизации сельскохозяйственного назначения; - знать измерительные инструменты, применяемые для слесарных и механических работ; - знать методики применения измерительных инструментов при выполнении слесарных и механических работ; <b>уметь:</b> - планировать работу первичного коллектива по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования, материально-техническое обеспечение энергетического и электротехнического оборудования, мероприятия по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве; - разрабатывать техническую документацию современных энергоэффективных электротехнологий, документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий <b>владеть:</b> - современными эффективными технологиями монтажа, наладки, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, современные средства автоматизации сельскохозяйственного назначения; - методикой производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. - способами повышения эксплуатационных показателей электрооборудования; - навыками самостоятельной работы с нормативной и технической документацией

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная учебная практика относится к *Блоку 2* обязательной части образовательной программы.

Учебная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре по очной и заочной формам обучения.

### 4. Объем практик в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
Вводная лекция	2	2
Практические занятия	-	-
Лабораторные исследования	-	-
Экскурсии	-	-
Производственная работа	38	2
Полевые работы	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>176</b>	<b>212</b>
<i>В том числе:</i>	-	-
Выполнение индивидуального задания	156	192
Подготовка отчета	20	20
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216 час 6 з.е.</b>	<b>216 час 6 з.е.</b>

### 5. Содержание практики

#### 5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный этап	Разъяснение обучающимся целей, задач практики, порядка и сроков прохождения практики. Ознакомление с программой, местом и временем проведения практики. Инструктаж по охране труда. Техника безопасности при прохождении практики на предприятии.
2.	Ознакомительно-исследовательский этап	Знакомство с техническим обслуживанием и ремонтом трансформаторов тока и трансформаторов напряжения. Провести техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов. Проверить соответствия прибора роду тока в цепи, присоединение к испытываемому объекту; выполнение индивидуального задания; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации (перспективы применения, проблемы разработки, методики экспериментальных исследований, методики теоретических исследований (расчетов), обзор результатов научно-исследовательских работ, обоснование выбора и актуальности темы, составление обзора литературы, постановка задачи).

3.	Заключительный этап	Подготовка и защита отчета по практике.
----	---------------------	---

## 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной практики	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	Ознакомительно-исследовательский этап	Выполнение индивидуального задания	156	Защита отчета
2	Заключительный этап	Подготовка отчета	20	Защита отчета
ИТОГО:			176	

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной практики	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	Ознакомительно-исследовательский этап	Выполнение индивидуального задания	192	Защита отчета
2	Заключительный этап	Подготовка отчета	20	Защита отчета
ИТОГО:			212	

#### 5.2.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

- Бобрышов, С. В. Организация учебно-исследовательской и самостоятельной работы студентов : учебное пособие / С. В. Бобрышов, М. В. Гузева, В. В. Ивакина ; под редакцией С. В. Бобрышова. — Ставрополь : СГПИ, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-9596-1606-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136125> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Каширин, Д. Е. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Д. Е. Каширин. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144269>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6. Формы отчетности по практике

По результатам практики обучающиеся должны представить отчет. Отчет по практике должен быть выполнен по требованиям, изложенным в ФОСе (указаны в приложении 1).

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

### 7.1. Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-4	ИД-2ОПК-4- Применяет основные понятия и принципы автоматизации производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные эффективные технологии технического обслуживания, ремонта электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, современные средства автоматизации сельскохозяйственного назначения;</li> <li>- знать измерительные инструменты, применяемые для слесарных и механических работ;</li> <li>- знать методики применения измерительных инструментов при выполнении слесарных и механических работ;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать работу первичного коллектива по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования, материально-техническое обеспечение энергетического и электротехнического оборудования, мероприятия по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</li> <li>- разрабатывать техническую документацию современных энергоэффективных электротехнологий, документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными эффективными технологиями монтажа, наладки, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, современные средства автоматизации сельскохозяйственного назначения;</li> <li>- методикой производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</li> <li>- способами повышения эксплуатационных показателей электрооборудования;</li> <li>- навыками самостоятельной работы с нормативной и технической документацией</li> </ul>	Вопросы к защите отчета

## **7.2. Шкала оценивания**

**«зачтено»** - применяет знания и обосновывает современные технологии в агроинженерии: знает направления научных исследований по совершенствованию электрооборудования и электротехнологий в АПК; умеет обосновать выбор и актуальность современных электротехнологий в АПК; владеет навыками поиска, накопления и обработки патентно-литературных источников; отчет подготовлен, согласно требованиям к структуре и содержанию, представленный материал соответствует цели и задачам практики, все виды самостоятельной работы отражены в отчете, при защите отчета обучающийся владеет материалом, изложенным в нем.

**«не зачтено»** - не знает направления научных исследований по совершенствованию электрооборудования и электротехнологий в АПК; не умеет обосновать выбор и актуальность современных электротехнологий в АПК; не владеет навыками поиска, накопления и обработки патентно-литературных источников; подготовленный отчет не отвечает требованиям к структуре и содержанию, представленный материал не соответствует цели и задачам практики, не все виды самостоятельной работы отражены в отчете; при защите отчета обучающийся не владеет материалом, изложенным в нем.

## **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

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

### **а) основная литература**

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Академия, 2017. - 124 с.

2. Быстрицкий Г.Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий: Учебное пособие -М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 394 с.

### **б) дополнительная литература**

1 Бастрон, А.В. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Красноярск : КрасГАУ, 2004 — 268 с.

2 Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В.Грунтович. - М.: Нов.знание, НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 271 с.

### **в) ресурсы сети «Интернет»**

<http://www.elektroceh.ru>

<https://samelectrik.ru>

<http://www.ielectro.ru>

<http://e.lanbook.com/books>

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

[www.agro-prom.ru](http://www.agro-prom.ru)

[www.agro.ru](http://www.agro.ru)

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

Лабораторные стенды: "Модель электрической системы МЭС-НН", "Средства автоматизации и управления SIMENS", "Электрический привод постоянного тока", "Асинхронный электрический привод постоянного тока" АЭП-МРЦ, "Передача и качество

электрической энергии", "Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии", "Основы автоматики", "Контрольно-измерительные приборы и автоматика", "Электростатический фильтр". Типовые комплекты учебного оборудования: "Индукционный нагрев жидкостей" исполнение стендовое ручное с осциллографом ЭТЛ-ИНЖ-СРЦН, "Светотехника - источники света и светильники, эффективность и энергосбережение" исполнение стендовое с ноутбуком СТ-ИСЭ-СН. Мультимедийное оборудование Panasonic LB55, интерактивная доска Smart Board.

Эксплуатационное оборудование предприятия (электрические машины и аппараты, воздушные и кабельные линии, трансформаторы, электрические приводы оборудования, дизельные электрические станции, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения; системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей), измерительные приборы и диагностическое оборудование, другое материально-техническое обеспечение сторонних организаций, с которыми заключен договор на прохождение обучающимися практики.



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт инженерно-технологический  
Кафедра энергообеспечения сельского хозяйства

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной практике

Технологическая (проектно-технологическая)

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

профиль Электрооборудование и электротехнологии АПК

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент кафедры энергообеспечения сельского хозяйства, к. т. н.  
А.А. Румянцев

Работодатель: начальник электротехнического отдела АО «НИПИГАЗ»  
г.Тюмень, к.т.н., А. А. Дмитриев

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «11» октября 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой Кизуров А.С. Кизуров

Тюмень, 2020

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе прохождения УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Технологическая (проектно-технологическая)**

**1. Контрольные вопросы при защите отчета:**

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

- 1 Система технического обслуживания и ремонта основного оборудования.
- 2 Виды испытаний оборудования.
- 3 Графики нагрузок и режимы работы электростанций.
- 4 Расчет потерь в электрических сетях.
- 5 Контроль качества выполнения монтажных, ремонтных и наладочных работ
- 6 Электротехнические испытания. Прозвонка и опробование схем. Комплексные испытания.
- 7 Монтаж и наладка, автоматической измерительной системы контроля и учета электроэнергии.
- 8 Приборы и устройства для проверки средств РЗА.
- 9 Электротехнические испытания. Прозвонка и опробование схем. Комплексные испытания.
- 10 Эксплуатация, ремонт и проверка устройств РЗА (АПВ, АВР, АЛАР, САОН и т.п.)
- 11 Приборы и устройства для проверки средств РЗА.
- 12 Спецоснастка и инструмент для проведения монтажных работ.
- 13 Техническое обслуживание и ремонт оборудования подстанций.
- 14 Режимы работы электрооборудования.
- 15 Строительные нормы и правила.
- 16 Система технического обслуживания и ремонта основного оборудования.
- 17 Технологические процессы производства монтажных, ремонтных и наладочных работ.
- 18 Инструкции по ликвидации аварий на воздушных линиях и подстанциях.
- 19 Физико-химические особенности трансформаторного масла, его хранение, подготовка.
- 20 Оперативные схемы и работа с ними.
- 21 Порядок отыскания мест повреждения кабеля.
- 22 Работы по оценке технического состояния и остаточного ресурса
- 23 Оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования.
- 24 Системы оповещения о гололеде.

25 Инструкции по ремонту и проверке устройств РЗА.

26 Ремонтная документация.

Критерии оценки защиты:

«зачтено» - знает направления научных исследований по совершенствованию электрооборудования и электротехнологий в АПК; умеет обосновать выбор и актуальность современных электротехнологий в АПК; владеет навыками поиска, накопления и обработки патентно-литературных источников.

«не зачтено» - не знает направления научных исследований по совершенствованию электрооборудования и электротехнологий в АПК; не умеет обосновать выбор и актуальность современных электротехнологий в АПК; не владеет навыками поиска, накопления и обработки патентно-литературных источников.

## **2. Требования к подготовке и оформлению отчета:**

Отчет готовится в соответствии с реально выполненными программой и индивидуальным заданием практики. Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Рекомендуемая структура отчета:

- Титульный лист.
- Индивидуальное задание.
- Содержание.
- Введение.
- Основная часть.
- Заключение.
- Список используемой литературы.

Содержание и оформление отчета.

Во введении указываются цели и задачи практики. В основной части отчета должна быть изложены сведения о предприятии, на котором выполнялась программа практики (структура, взаимодействие структурных подразделений, решаемые предприятием задачи); информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания. В заключении должны быть отмечены основные результаты практики.

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами (при необходимости). Отчет оформляется на листах бумаги формата А 4. Объем отчета от 15 до 20 страниц машинописного текста, интервалом 1,0. В отчете рекомендуется применять сквозную нумерацию для: формул (напротив правый край в круглых скобках); таблиц (верхний правый угол номер-название); рисунков (внизу номер-название).

Критерии оценки отчета:

**«зачтено»** - отчет подготовлен, согласно требованиям к структуре и содержанию, представленный материал соответствует цели и задачам практики, все виды самостоятельной работы отражены в отчете, при защите отчета обучающийся владеет материалом, изложенным в нем.

**«не зачтено»** - подготовленный отчет не отвечает требованиям к структуре и содержанию, представленный материал не соответствует цели и задачам практики, не все виды самостоятельной работы отражены в отчете; при защите отчета обучающийся не владеет материалом, изложенным в нем.