

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра «Электроснабжение сельского хозяйства»**

СОГЛАСОВАНО:

**Директор ЦПССЗ
Шанина Е.В.**

«29» марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

**Ректор
Пыжикова Н.И.**

«29» марта 2024 г.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Производственная практика ПМ.04»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс:2

Семестр:4

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: техник

Срок освоения ОПОП:2г.10 м.

Красноярск, 2024

Составитель: преподаватель, Василенко А.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «29» февраля 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Бастрон Андрей Владимирович, к.т.н., доцент

Оглавление

	Аннотация	5
1	Цели и задачи производственной практики. Компетенции, формируемые в результате освоения	7
2	Место учебной производственной практики в учебном процессе	11
3	Формы, место и сроки проведения производственной практики	11
4	Структура и содержание производственной практики	11
5	Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике	13
6	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике по рабочим профессиям	14
7	Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	15
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение	15
9	Материально-техническое обеспечение производственной практики	17
	ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	18

Аннотация

Производственная практика ПМ.04 включена в ОПОП в блок профессиональных модулей – ПМ, и является обязательной для подготовки студентов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электроснабжения сельского хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и общекультурных компетенций выпускника, а именно:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с монтажом электроустановок, их техническим обслуживанием и ремонтом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия в виде лекций и лабораторных работ, самостоятельной работы студента, консультаций.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и тестов, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 часа. Программой дисциплины предусмотрены.

профессиональные компетенции (ПК)

ПК – 1.1 – выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования;

ПК – 1.2 – обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте;

ПК – 1.3 – осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте;

ПК – 3.1 – осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем сельскохозяйственном предприятии;

ПК – 3.2 – осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии;

ПК – 3.3 – планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 часов.

1 Цели и задачи производственной практики. Компетенции, формируемые в результате освоения

Основной целью практики является углубление и закрепление теоретического материала, получение практических навыков при выполнении работ по монтажу технологического и электротехнологического оборудования сельскохозяйственных предприятий, внутренних электропроводок, линий электропередач, распределительных устройств и трансформаторных подстанций.

Основной задачей производственной практики является приобретение студентами знаний и умений, которые помогут им решать многочисленные инженерные проблемы, возникающие при эксплуатации и ремонте электрооборудования сельскохозяйственной техники для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

Производственная практика ПМ.04 включена в ОПОП в блок профессиональных модулей – ПМ, и является обязательной.

Реализация в производственной практике требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по направлению 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
ПК-1.1	выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования;	Знать: способы монтажа электрооборудования
		Уметь: правильно применять способы монтажа электрооборудования
		Владеть: навыками монтажа электрооборудования
ПК-1.2	обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте;	Знать: эксплуатационные свойства автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
		Уметь: определять эксплуатационные свойства автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
		Владеть: методиками определения эксплуатационных свойств автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
ПК-1.3	осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте;	Знать: знать специфику работы электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
		Уметь: производить наладку электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
		Владеть: методами определения неисправностей электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
ПК-3.1	осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии;	Знать: нормы ТО электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
		Уметь: применять вспомогательное оборудование для диагностики электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
		Владеть: методикой производства работ, входящих в перечень ТО

ПК–3.2	осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии;	Знать: методики проведения диагностики электрооборудования
		Уметь: применять приборы для диагностики
		Владеть: методикой организации проведения текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
ПК–3.3	планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	Знать: критерии оценки состояния электрооборудования при эксплуатации
		Уметь: прогнозировать изменение состояния электрооборудования при эксплуатации
		Владеть: методиками определения критериев оценки состояния электрооборудования при эксплуатации

2. Место производственной практики в учебном процессе

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется Производственная практика, является: «Материаловедение», «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электроустановок» и «Электротехнические материалы».

Производственная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК», «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК».

В процессе практики студенты должны: научиться выполнять монтаж открытых и скрытых внутренних проводок, электродвигателей, пускозащитной аппаратуры и установочной арматуры; изучить методы разметки трассы и монтажа линий электропередач и вводов в производственные и коммунально-бытовые здания; приобрести навыки монтажа устройств рабочих, повторных и защитных заземлений; освоить методы монтажа основного и вспомогательного оборудования трансформаторных подстанций; изучить структуру производственной организации (подразделения), мероприятий по охране труда, технике безопасности, электро- и пожарной безопасности.

Контроль знаний студентов проводится в форме итогового контроля в форме защиты отчета по данной практике.

3 Формы, место и сроки проведения производственной практики

Производственная практика проводится в лабораториях кафедры ТОЭ, системозенергетики и электроснабжения сельского хозяйства КрасГАУ, а также в механических мастерских и электроцехах хозяйств.

Программой производственной практики предусмотрены следующие виды контроля: итоговый контроль в форме защиты отчета по данной практике.

4 Структура и содержание производственной практики

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачетных единицы (36 часов), что соответствует 1 рабочей недели.

Таблица 1 – Структура и содержание производственной практики

№ п/п	Тема и краткое содержание	Кол-во часов	Используемые материалы и оборудование	Ожидаемый результат, формы контроля
1	2	3	4	5
1	Техника безопасности при производстве электромонтажных работ. Монтаж воздушных проводов и тросов. Монтаж различных конструкций соединителей проводов и тросов на линиях напряжением 0.38....10 кВ. Механизмы, машины и приспособления, применяемые при выполнении этих работ. Организация работ бригады при монтаже и ремонте проводов и тросов. Меры безопасности. Назначение, конструкция и эксплуатация прочей арматуры воздушных линий. Место установки и типы разрядников, их эксплуатация.	4	ВЛ хозяйства. Электрохозяйство РЭС. Оборудование электроцеха	Дифференцированный зачет.
2	Конструкции металлических, железобетонных и деревянных опор, находящихся в эксплуатации. Предохранение древесины опор от загнивания. Сроки, периодичность, способы,	4	ВЛ хозяйства. Электрохозяйство РЭС. Оборудование электроцеха	Дифференцированный зачет.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
	инструменты, приспособления и производство работ для определения загнивания древесины. Мероприятия по борьбе с возгоранием опор от токов утечки. Конструкции фундаментов, опор, пасынков, свай. Организация осмотров и контрольных проверок линий. Допускаемые габариты линий, периодичность и способы их измерения в эксплуатационных условиях.			
3	Монтаж кабелей напряжением 0,38, 6, 10 кВ. Общее знакомство с районом кабельной сети и его объектами. Источники питания. Типы и схемы РП и ТП.	4	КЛ хозяйств	Дифференцированный зачет.
4	Монтаж внутренних проводок: проводки плоскими проводами, проводки на изоляторах, в трубах, на тросах тросовыми проводами.	4	Животноводческие и прочие помещения	Дифференцированный зачет.
5	Монтаж вводов проводов в зданиях, внутренних кабельных проводок.	4	Животноводческие и прочие помещения	Дифференцированный зачет.
6	Монтаж осветительных и облучательных установок. Схема сети наружного освещения и управления ими.	4	Животноводческие и прочие помещения. ВЛ хозяйств	Дифференцированный зачет.
7	Монтаж электродвигателей и аппаратуры управления.	4	Животноводческие и прочие помещения	Дифференцированный зачет.
8	Устройство выравнивающих контуров и контуров заземления.	4	Животноводческие и прочие помещения	Дифференцированный зачет.
9	Оформление отчета по практике	4		Дифференцированный зачет.

5. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

После обработки и анализа информации, полученной при прохождении производственной практики по рабочим профессиям, студенты подтверждают полученные знания и навыки разработкой отчета по практике «Решение задач по оптимальному выбору способов прокладки электропроводки в помещениях хозяйств и на предприятиях Красноярского края». Выполнение отчета подтверждается актами сдачи-приёмки научно-технической продукции.

При прохождении производственной практики часть студентов участвуют в выполнении научно-исследовательской работы, проводимой на кафедре: сбор статистической информации по безотказности и ремонтпригодности электрооборудования хозяйств с различными формами собственности.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике по рабочим профессиям

Вопросы для выполнения индивидуального задания

1. Монтаж воздушных проводов и тросов. Конструктивное исполнение соединителей проводов и тросов на линиях напряжением 0,38 - 10 кВ.
2. Механизмы, машины и приспособления, применяемые при соединении проводов и тросов. Меры безопасности.
3. Конструкции опор, находящихся в эксплуатации. Защита древесины опор от загнивания (сроки, периодичность, способы, инструменты, приспособления и производство работ для определения загнивания древесины).
4. Допускаемые габариты линий, периодичность и способы их применения в эксплуатационных условиях. Составление планов и графиков текущего и капитального ремонта линий.
5. Монтаж кабелей напряжения 0,38; 6; 10 кВ (схема кабелей сети между объектами: марка, сечение, количество жил, соединения и оконцевание).
6. Источники питания (типы и схемы РП и ТП).
7. Монтаж скрытой проводки: рисунки проводов, марка, сечение, количество жил и последовательность монтажа проводки.
8. Монтаж открытой проводки: рисунки проводов, марка, сечение, количество жил и последовательность монтажа проводки.
9. Выполнение проводок в трубах.
10. Монтаж тросовой электропроводки.
11. Ввод проводов в здания: габариты, минимальные сечения, рисунки и др.
12. Монтаж осветительных и облучательных установок.
13. Схемы сети наружного освещения и схемы управления.
14. Монтаж электродвигателей и аппаратуры управления.
15. Ревизия электрических двигателей и пусковой аппаратуры.
16. Монтаж контура заземления, молниезащиты, выравнивание электрических потенциалов.
17. Классификация помещений, где устанавливается электрооборудование: по условиям окружающей среды, по поражению электрическим током.
18. Выполнение проводок на чердаках. Особенности монтажа электрооборудования в животноводческих помещениях.
19. Ручные инструменты, применяемые при монтаже. Классификация, назначение, область применения.

20. Механизированные инструменты. Определение, отличие от ручных. Классификация, назначение, область применения.
21. Организация электромонтажных работ на предприятии.
22. Монтаж электропроводок в особо сырых и пожароопасных помещениях.
23. Требования к фундаментам при монтаже электродвигателей. Рисунок фундамента в двух проекциях, соединение валов двигателя и рабочей машины, запуск двигателя после монтажа.
24. Стадии монтажных работ. Преимущество промышленных методов. Примеры.
25. Виды и содержание технической документации при выполнении электромонтажных работ.

7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Итоговая аттестация студентов производится в форме дифференцированного зачета. При этом учитываются следующие критерии: оценка руководителя от производства; соответствие выполняемых в ходе практики работ профилю практики; содержание и оформление отчета по производственной практике (характеристика предприятия, описание проделанной за время практики работы в соответствии с дневником производственной практики, полнота и глубина проработки вопросов индивидуального задания на практику); ответы на дополнительные вопросы по теме практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение

8.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Федеральный институт промышленной собственности <https://www.fips.ru/>.
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

8.2. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).
3. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

9 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Материально-техническое обеспечение производственной практики полностью зависит от оснащенности и укомплектованности энергетическим и электро-технологическим оборудованием, инструментами, приспособлениями и

материалами предприятия на котором студент проходит производственную практику (служба главного энергетика предприятий АПК, РЭС электросетевых компаний, ЖКХ, крестьянско-фермерских хозяйствах и пр.).