

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. МОНТАЖ, НАЛАДКА И
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (В Т.Ч. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ),
АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	3
1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
2.1. Структура профессионального модуля	7
3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК МОДУЛЯ.....	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (В Т.Ч. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ), АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками		
	Н 1.1.01	монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий
	Н 1.1.02	эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
	Н 1.3.01	составления планов работ по выполнению операций эксплуатации электрооборудования автоматизации и роботизации автоматизированных систем в сельском хозяйстве;
	Н 1.3.02	организации выполнения слесарно-механических, такелажных и грузоподъемных работ при монтаже и наладке электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;
	Н 1.3.04	разработки производственных заданий на выполнение работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов;
	Н 1.3.05	инструктирования персонала по выполнению работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов;
	Н 1.3.06	ведения учетно-отчетной документации выполнения работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов
	Н 3.1.01.	эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;

	Н 3.2.01	контроля технического состояния оборудования в соответствии с заданным режимом работы;
Уметь	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
	Уо 01.05	составлять план действия
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.08	реализовывать составленный план
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять необходимые источники информации;
	Уо 02.02	выделять наиболее значимое в перечне информации; части
	Уо 02.03	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
	У 1.1.01	производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;
	У 1.1.02	подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;
	У 1.1.03	проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;
	У 1.1.04	читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше
	У 1.2.01.	читать схемы автоматики
	У 1.2.02.	определять типы, назначение и исполнение датчиков, усилителей, реле, исполнительных органов;
	У 1.2.03.	преобразовывать релейно-контактные схемы в бесконтактные, реализовывать их на логических устройствах;
	У 1.2.04.	собирать схемы автоматических устройств сельского хозяйства.
	У 1.3.01.	формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем;

	У 1.3.02.	осуществлять контроль за выполнением работ и оценку качества электромонтажных работ
	У 1.3.03	инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	У 1.3.04	контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации
Знать	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Зо 09.04	особенности произношения
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
	З 1.1. 01.	правила технической эксплуатации электроустановок
	З 1.1. 02.	правила охраны труда на рабочем месте
	З 1.1. 03.	основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;
	З 1.1. 04.	принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;
	З 1.1. 05	назначение светотехнических и электротехнологических установок;
	З 1.1. 06	назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;
	З 1.2.01.	графические и буквенные обозначения на схемах автоматики;
	З 1.2.02.	принцип работы и устройство датчиков, усилителей, реле, исполнительного устройства;
	З 1.2.03.	основные логические операции, на которых осуществляется построение управления автоматики, их реализацию на релейных элементах;
	З 1.2.04.	схемы управления, автоматических устройств, применяемых в сельском хозяйстве.
	З 1.3. 01.	методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	З 1.3.02.	сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и

		роботизации;
	3 1.3.03.	требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	3 1.3.04.	методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	3 1.3.05.	правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
	3 3.1.02.	систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.
	3 3.2.01.	диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей
	3 3.2.02.	способы организации и практического ремонтного обслуживания
	3 3.2.04.	устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования
	3 3.3.06.	требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов	378
в том числе в форме практической подготовки	
Освоение МДК 01.01	126
в том числе курсовая работа	24
Освоение МДК 01.02	96
в том числе самостоятельная работа студента	8
Освоение МДК 01.03	36
в том числе самостоятельная работа студента	4
Практики, в том числе	
учебная	36
производственная	72
Экзамен по профессиональному модулю	
в том числе промежуточная аттестация	12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.				
			Обучение по ПМ				
			Всего	В том числе			
Лаб, пр, лек., конс., занятия	КРП	СР		ПАтт			
ОК-1; ОК-2; ОК-9; ПК 1.1.	МДК.01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	126	126	102	24		
ОК-1; ОК-2; ОК-9; ПК 1.2	МДК.01.02 Автоматизированные и роботизированные системы в АПК	96	96	88		8	
ОК-1; ОК-2; ОК-9; ПК 1.3	МДК.01.03 Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов	36	36	32		4	
ОК-1; ОК-2; ОК-9; ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3	УП.01.01 Учебная практика по ПМ.01	36	36	36			
ОК-1; ОК-2; ОК-9; ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3	ПП.01.01 Производственная практика по ПМ.01	72	72			72	
	ПМ.01.ЭК Экзамен по профессиональному модулю ПМ. 01	12	12				12
ВСЕГО		378	378	258	24	84	12

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК МОДУЛЯ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра системозащиты

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Тюрина Л.Е.
«27» марта 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
«27» марта 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного
оборудования»**

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 3
Семестр 5,6
Форма обучения очная
Квалификация выпускника техник
Срок освоения ОПОП-П 2г.10 м.

Красноярск, 2026

Составитель: Горелов М.В., преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «03» февраля 2026 г.

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

Семенов Александр Федорович, к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

<u>АННОТАЦИЯ</u>	11
<u>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</u>	11
<u>1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ</u>	11
<u>1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</u>	11
<u>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.</u>	12
<u>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	14
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	14
<u>4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</u>	14
<u>4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	15
<u>4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	17
<u>4.3.1 ЛЕКЦИОННЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ</u>	17
<u>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</u>	23
<u>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	23
<u>6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	23
<u>6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	23
<u>6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ</u>	23
<u>6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</u>	23
<u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	24
<u>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	24
<u>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	25

Аннотация

Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» является частью дисциплин профессионального модуля подготовки студентов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)». Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой «Электроснабжение сельского хозяйства».

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, профессиональных компетенций ПК 1.1, выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с монтажом нового электрооборудования выпускаемого отечественными и зарубежными изготовителями; его наладкой и дальнейшей эксплуатацией; с приемами организации, инструментами, приспособлениями и средствами выполнения электромонтажных работ; с разработкой схем автоматизации технологических процессов АПК; с ознакомлением требований нормативно-технической документации с целью обеспечения безопасности, надежности и долговечности строящихся электроустановок.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы и практические занятия, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам и тестирование, итоговый контроль в форме курсового проекта и зачет с оценкой (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены аудиторных занятий (126 часов), из них: лекционные (34 час), лабораторные и практические занятия (92 часа). Промежуточная аттестация (12 часов).

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» включена в ОПОП, профессиональный модуль. Реализация в дисциплине «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие компетенции:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 - Выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК», «Электроосвещение и электротехнология», «Техническое обслуживание и ремонт

автоматизированных систем сельскохозяйственной техники», «Робототехника», «Энергоснабжение предприятий АПК», «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК», «Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий», «Электропривод», «Электрические машины», а также прохождения производственной практики.

Особенностью дисциплины является круг вопросов, связанных с монтажом электрооборудования выпускаемого отечественными и зарубежными изготовителями; приемами организации, инструментами, приспособлениями и средствами выполнения электромонтажных работ; с ознакомлением требований нормативно-технической документации с целью обеспечения безопасности, обеспечения требуемого уровня надежности вновь создаваемых электроустановок, закладываемом на уровне монтажа, и сопровождаемого на всём сроке службы электрооборудования, обеспечивая при этом наилучшие технико-экономические показатели; приобретение навыков производства наладочных работ в электроустановках; приобретение навыков выполнения работ в порядке текущей эксплуатации.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель дисциплины – является формирование у студентов знаний в области монтажа электрических и электромеханических установок, их наладки, овладение практическими приемами монтажа и наладки электрооборудования, изучения вопросов эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных организаций.

– освоить дисциплину на уровне, позволяющем им свободно ориентироваться в вопросах монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; монтажа, наладки и эксплуатации воздушных и кабельных линий; монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования распределительных устройств и подстанций; монтажа, наладки и эксплуатации силовых трансформаторов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Уо 02.01	определять задачи для	Зо 02.02	приемы

		поиска информации		структурирования информации
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1	У 1.1.01	Умения: производить монтаж и наладку осветительных систем;	З 1.1. 04.	виды и принципы составления принципиальных электрических схем
	У 1.1.04	читать и составлять принципиальные электрические схемы;	З 1.1. 05	правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ
	У 1.3.02.	осуществлять контроль за выполнением работ и оценку качества электромонтажных работ		

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		№ 5	№6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	126	66	60
Аудиторные занятия			
в том числе:			
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	34	22	12
Практические занятия (ПЗ)	68	44	24
Самостоятельная работа (СРС)			
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов			
контрольные работы			
консультации			
Курсовое проектирование	24		24
Зачет оценкой с оценкой			

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	ПЗ	СРС	
1	Инструменты, механизмы и средства выполнения монтажных работ	12	4	8	-	защита лаб. работ, зачет оценкой с оценкой
2	Технология монтажа электрических проводок, осветительных и силовых электроустановок, средств автоматизации	14	4	10	-	защита лаб. работ, зачет оценкой с оценкой
3	Монтаж кабельных линий электропередачи	12	6	6	-	защита лаб. работ, зачет оценкой с оценкой
4	Правила и методы проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию.	14	4	10	-	защита лаб. работ, зачет оценкой с оценкой
5	Пусконаладочные работы	14	4	10	-	защита лаб. работ зачет оценкой оценкой
6	Электрооборудование и	16	4	12	-	защита лаб.

	смонтированные цепи					работ, курсовая работа
7	Электрические машины и трансформаторы	22	2	20	1	защита лаб. работ, курсовая работа
8	Заземление, электрические сети и кабельные линии	8	2	6	1	защита лаб. работ, курсовая работа
9	Приборы и устройства вторичных цепей, стандартизация и метрология	14	4	10	1	защита лаб. работ, экзамен

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Модуль № 1. "Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ"	12	4	8	-
<i>Модульная единица 1.1</i> Электромонтажные материалы и изделия	3	1	2	-
<i>Модульная единица 1.2</i> Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления	3	1	2	-
<i>Модульная единица 1.3</i> Техника безопасности при работе с ручным инструментом и на высоте	3	1	2	-
<i>Модульная единица 1.4.</i> Правила пользования электромонтажными механизмами и инструментами	3	1	2	-
Модуль № 2. "Технология монтажа электрических проводок, осветительных и силовых электроустановок, средств автоматизации"	14	4	10	-
<i>Модульная единица 2.1.</i> Технология монтажа электрических проводок	4	1	3	-
<i>Модульная единица 2.2.</i> Технология монтажа осветительных и силовых электроустановок	4	1	3	-
<i>Модульная единица 2.3.</i> Технология монтажа электрических машин и средств автоматизации	6	2	4	-

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудио рная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Модуль № 3. "Монтаж кабельных электропередачи линий	12	6	6	
<i>Модульная единица 3.1.</i> Монтаж кабельных линий	12	6	6	-
Модуль № 4. "Правила и методы проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию"	14	4	10	-
<i>Модульная единица 4.1.</i> Проверка качества работ	5	2	3	-
<i>Модульная единица 4.2.</i> Сдача электроустановок в эксплуатацию	4	1	3	-
<i>Модульная единица 4.3.</i> Техника безопасности при электромонтажных работах	5	1	4	-
Модуль 5 Пусконаладочные работы	14	4	10	-
<i>Модульная единица 5.1</i> Организация пусконаладочных работ	6	2	4	-
<i>Модульная единица 5.2</i> Измерения и испытания при наладке электрооборудования	8	2	6	-
Модуль 6 Электрооборудование и смонтированные цепи	16	4	12	-
<i>Модульная единица 6.1</i> Проверка исправности электрооборудования и смонтированных цепей	16	4	12	-
Модуль 7 Электрические машины и трансформаторы	22	2	20	-
<i>Модульная единица 7.1</i> Проверка и испытание силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ	12	1	11	-
<i>Модульная единица 7.2</i> Испытание электрических машин	10	1	9	-
Модуль 8 Заземление, электрические сети и кабельные линии	8	2	6	-
<i>Модульная единица 8.1</i> Испытание заземляющих устройств	4	1	3	-
<i>Модульная единица 8.2</i> Проверка электрических сетей и кабельных линий	4	1	3	-

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Модуль 9 Приборы, устройства вторичных цепей, стандартизация и метрология	14	4	10	-
<i>Модульная единица 9.1</i> Проверка вторичных цепей и наладка приборов и устройств	8	2	6	-
<i>Модульная единица 9.2</i> Стандартизация и метрологическое обеспечение пусконаладочных работ	6	2	4	-
ИТОГО	126	34	92	-

4.3. Содержание модулей дисциплины

4.3.1 Лекционные и практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема учебногзанятия	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль № 1. "Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ"		защита отчетов, зачет оценкой	12
	<i>Модульная единица 1.1</i> Электромонтажные материалы и изделия	Установочные провода и кабельная продукция: классификация, маркировка, назначение. Выбор сечения жил, проводов по допустимому току, потере напряжения, по механической прочности. Термоизоляционные установочные изделия. Лабораторная работа № 1. "Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве"	защита отчетов, зачет оценкой	3
	<i>Модульная единица 1.2</i> Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления		защита отчетов, зачет оценкой	3
	<i>Модульная единица 1.3</i> Техника безопасности при работе с ручным инструментом и на высоте		защита отчетов, зачет оценкой	3
	<i>Модульная единица 1.4.</i> Правила пользования электромонтажными механизмами и инструментами		защита отчетов, зачет оценкой	3
2.	Модуль № 2. "Технология монтажа электрических проводок, осветительных и силовых электроустановок,		защита отчетов, зачет	14

средств автоматизации"		оценкой	
<p>Модульная единица 2.1. Технология монтажа электрических проводов</p>	<p>Монтаж электрических проводов. Виды электропроводок, область их использования и способы прокладки. Провода и кабели для электропроводок. Монтаж скрытых электропроводок. Проводка в трубах, на тросах, модульные проводки. Монтаж шинопроводов. Монтаж в жилых и общественных зданиях, особенности монтажа проводок в с/х и животноводческих помещениях. Внутрищитовая электропроводка.</p> <p>Лабораторная работа № 2. "Соединение, оконцевание и присоединение жил проводов и кабелей"</p> <p>Лабораторная работа № 3. "Монтаж электропроводок в трубах"</p> <p>Лабораторная работа № 4. "Монтаж тросовых проводок"</p> <p>Лабораторная работа № 8. "Монтаж электропроводок в жилых и общественных зданиях"</p>	<p>защита отчетов, зачет оценкой</p>	4
<p>Модульная единица 2.2. Технология монтажа осветительных и силовых электроустановок</p>	<p>Монтаж осветительных и облучательных установок. Источники излучения. Светильники и облучатели. Электроустановочные изделия для светильников. Схемы осветительных и облучательных установок. Технология монтажа светильников внутренней установки. Зарядка и зануление светильников. Монтаж прожекторов.</p> <p>Лабораторная работа № 5. "Изучение конструкций и исследование защитных характеристик устройств защитного отключения"</p> <p>Лабораторная работа № 6. "Монтаж светильников с газоразрядными лампами низкого давления"</p>	<p>защита отчетов, зачет оценкой</p>	4

	<p>Модульная единица 2.3. Технология монтажа электрических машин и средств автоматизации</p>	<p>Монтаж электроприводов. Краткие сведения об устройстве электродвигателей. Схемы соединения обмоток в клеммных коробках. Виды передач крутящего момента. Технология монтажа электродвигателя. Транспортировка и хранение. Фундаменты. Крепление электродвигателя. Подключение к электропроводкам. Зануление электродвигателя. Монтаж аппаратуры управления, защиты, средств автоматизации, КИП и сигнализации. Общие сведения об автоматическом управлении. Принципиальные и монтажные схемы простейших устройств автоматического управления, защиты и сигнализации. Особенности монтажа аппаратов автоматики, защиты, сигнализации, магнитных пускателей, контакторов, реле, командоаппаратов и сигнальной аппаратуры, пусковых и регулирующих сопротивлений. Технология монтажа заземления. Пусконаладочные работы.</p> <p>Лабораторная работа № 7. "Монтаж квартирного щитка и счётчика электрической энергии"</p> <p>Лабораторная работа № 9. "Изучение конструкции, технологии монтажа и схем включения магнитных пускателей"</p> <p>Лабораторная работа № 10. "Изучение конструкции и исследование защитных характеристик тепловых реле"</p> <p>Лабораторная работа № 11. "Монтаж коммутационных аппаратов, распределительных устройств и вторичных цепей"</p>	<p>защита отчетов, зачет оценкой</p>	<p>6</p>
--	---	--	--	----------

		в установках напряжением до 1000 В" Лабораторная работа № 12. "Монтаж электрических двигателей"		
3.	Модуль № 3. "Монтаж кабельных и воздушных линий электропередачи, трансформаторных подстанции"		защита отчетов, зачет оценкой	12
	Модульная единица 3.1. Монтаж кабельных линий	Монтаж кабельных линий электропередачи Устройство кабельных линий электропередачи. Согласование и разметка трасс кабельных линий. Средства механизации. Прокладка кабелей. Соединительные муфты и концевые заделки. Пересечение кабельных линий с инженерными сооружениями.	защита отчетов, зачет оценкой	12
4.	Модуль № 4. "Правила и методы проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию"		защита отчетов, зачет оценкой	14
	Модульная единица 4.1. Проверка качества работ	Организация и выполнение пусконаладочных работ. Общие сведения по производству наладочных работ. Организация наладочных работ. Этапы работ. Технология наладки отдельных видов оборудования и аппаратов.	защита отчетов, зачет оценкой	5
	Модульная единица 4.2. Сдача электроустановок в эксплуатацию	Межоперационный и итоговый контроль качества выполненных работ. Оформление результатов наладки. Организация сдачи и приемки электроустановок в эксплуатацию.	защита отчетов, зачет оценкой	4
	Модульная единица 4.3. Техника безопасности при электромонтажных работах	Понятие об основных мерах защиты людей и животных от электрического тока. Зануление, заземление, устройства выравнивания электрических потенциалов (УВЭП). Меры безопасности при транспортировке оборудования. Безопасность работ при наладке электроустановок. Правила безопасности при работе на высоте. Меры безопасности	защита отчетов, зачет оценкой	5

		при монтаже: ТП, ВЛ, КЛ и ЭД. Монтаж заземляющих устройств. Монтаж УВЭП на фермах КРС. Молниезащита зданий и сооружений. Монтаж молниезащиты.		
5.	Модуль 5 Пусконаладочные работы		защита отчетов, экзамен	14
	Модульная единица 5.1 Организация пусконаладочных работ	Общие сведения. Порядок выполнения работ	защита отчетов, экзамен	6
	Модульная единица 5.2 Измерения и испытания при наладке электрооборудования	Виды испытаний электрооборудования. Измерение сопротивлений и сопротивления изоляции. Проверка временных характеристик. Измерение тока, напряжения, мощности в электрических цепях. Измерение частоты, индуктивности и емкости в электрических цепях. Испытание изоляции повышенным напряжением.	защита отчетов, экзамен	8
6.	Модуль 6 Электрооборудование и смонтированные цепи		защита отчетов, экзамен	16
	Модульная единица 6.1 Проверка исправности электрооборудования и смонтированных цепей	Подготовка к включению электрооборудования в работу. Измерения и испытания, определяющие состояние изоляции токоведущих частей электрооборудования. Проверка состояния механической части и магнитной системы электрооборудования. Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования. Проверка схем электрических соединений. Проверка автоматических выключателей. Наладка контакторов и пускателей. Наладка конденсаторных установок.	защита отчетов, экзамен	16
7.	Модуль 7 Электрические машины и трансформаторы		защита отчетов,	22

			экзамен	
	Модульная единица 7.1 Проверка и испытание силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ	Общие сведения. Измерение сопротивления обмоток постоянному току и сопротивления изоляции. Измерение отдельных параметров трансформаторов.	защита отчетов, курсовая работа	12
	Модульная единица 7.2 Испытание электрических машин	Общие сведения. Объем и нормы испытаний машин постоянного тока. Объем и нормы испытаний электродвигателей переменного тока.	защита отчетов, курсовая работа	10
8.	Модуль 8 Заземление, электрические сети и кабельные линии		защита отчетов, экзамен	8
	Модульная единица 8.1 Испытание заземляющих устройств	Порядок и методы испытаний заземляющих устройств. Измерение сопротивления цепи фаза — нуль. Проверка пробивных предохранителей.	защита отчетов, курсовая работа	4
	Модульная единица 8.2 Проверка электрических сетей и кабельных линий	Общие сведения. Испытание кабельных линий. Определение мест повреждения в кабельных линиях.	защита отчетов, курсовая работа	4
9.	Модуль 9 Приборы, устройства вторичных цепей, стандартизация и метрология		защита отчетов, экзамен	14
	Модульная единица 9.1 Проверка вторичных цепей и наладка приборов и устройств	Испытание и наладка вторичных цепей. Проверка измерительных трансформаторов. Проверка и регулировка электромагнитных реле тока и напряжения. Проверка и регулировка электротепловых токовых реле. Испытание и наладка бесконтактных систем управления.	защита отчетов, курсовая работа	8
	Модульная единица 9.2 Стандартизация и метрологическое обеспечение пусконаладочных работ	Общие сведения. Задачи метрологических служб по обеспечению единства мер и измерений. Метрологические термины и определения, основные единицы физических величин и Международная система единиц (СИ).	защита отчетов, курсовая работа	6

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 1.1,	1-21	1-2	Курсовой проект

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. **Акимова, Н.А.** Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст] : учебник для СПО / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. - 12-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2015. – 299
2. **Воробьев, В. А.** Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451996> (дата обращения: 26.03.2020).
3. **Баев, В. И.** Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13976-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514039>
4. **Юденич, Л. М.** Светотехника и электротехнология учебное пособие для среднего профессионального образования/ Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3.

6.2. Дополнительная литература

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.4. Программное обеспечение

1. WindowsRussianUpgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePackАкадемическаялицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный RussianEdition на 1000 пользователей на 2 года (EducationalLicense) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
6. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;

9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.

10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» со студентами в течении 1, 2 семестра проводятся практические работы. Промежуточная аттестация определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных мероприятий (табл. 9).

Таблица 9 – Рейтинг-план

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ				
	Посещение занятий	Выполнение практических работ	Защита практических работ	Тестирование, выполнение контр. работы	
Календарный модуль 1					
ДМ ₁ -ДМ ₃	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₁	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Календарный модуль 2					
ДМ ₄ -ДМ ₅	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₂	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Итого за курс	10	20	30	40	100

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем ведущего практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ;
- тестирование в конце каждого модуля.

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков по дисциплине – выполнение контрольной работы, которая проводится в виде письменного задания.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации детализированы в фонде оценочных средств по дисциплине «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования».

Студент имеет возможность получить дополнительные баллы – подготовив доклад-презентацию.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Все лабораторно-практические занятия проводятся в лаборатории кафедры электроснабжения сельского хозяйства – аудитория 1-37, на специализированных лабораторных стендах с применением наглядных пособий и плакатов. Для проведения тестирования организована аудитория, оснащенная компьютерами – аудитория 1-31.

9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины

Теоретическую часть дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» можно изучать как в виде традиционных лекционных занятий, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс дисциплины «монтаж электрооборудования и средств автоматизации», созданный на кафедре для студентов ЦПССЗ.

При организации самостоятельной работы студентов рекомендуется использование

одноименного электронного учебно-методического комплекса и основной литературы.

При организации обучения дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» необходимо сформировать у студентов наиболее полное представление и навыки в области монтажа электрооборудования и средств автоматизации, его наладки, овладение практическими приемами монтажа, пусконаладочных работ, контроля качества выполненных работ.

Учитывая то обстоятельство, что в настоящее время в нашей стране большое внимание уделяется вопросам энергосбережения, необходимо уделять внимание применению современного энергоэффективного оборудования отечественного и зарубежного производства.

10. Образовательные технологии

Таблица 8

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
1	2	3	4
Модуль № 1. "Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ"	Лекция № 2.	Учебный фильм «Электротехнический завод КВТ» (avi, 123 Mb)	2
Модульная единица 3.1. Монтаж кабельных линий	Лекция № 6.	Учебный фильм «Монтаж кабельной муфты» (avi, 503 Mb)	2
Модуль № 4. "Правила и методы проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию"	Лекция № 9.	Учебный фильм «Соревнования электромонтеров распределительных сетей ПЭО ТАТЭНЕРГО» (avi, 238 Mb)	2

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра «Теоретические основы электротехники»

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Тюрина Л.Е.
«27» марта 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
«27» марта 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированные и роботизированные системы в АПК»

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-П: 2 г. 10 м.

Красноярск, 2026

Составитель: Семенов А. Ф., преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «03» февраля 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»
Семенов Александр Федорович, к.т.н., доцент

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>АННОТАЦИЯ</u>	29
<u>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</u>	29
1.1. <u>ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ</u>	29
1.2. <u>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</u>	29
<u>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ</u>	29
<u>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	32
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	33
4.1. <u>СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</u>	33
4.2. <u>ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	37
4.3. <u>СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	37
4.4. <u>ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ</u>	39
4.5. <u>САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	40
4.5.1. <u>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</u>	40
4.5.2. <u>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы</u>	40
<u>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</u>	40
<u>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	40
6.1. <u>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	40
6.2. <u>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>	42
6.3. <u>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	42
6.4. <u>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ</u>	42
<u>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</u>	42
<u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	44
<u>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	44
<u>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

Аннотация

Дисциплина «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК» относится к профессиональной подготовке социально-гуманитарного цикла и осваивается на 2 курсе в 4 семестре по специальности 19.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)». Дисциплина реализуется в институте «Инженерных систем и энергетики» кафедрой «Теоретические основы электротехники».

Дисциплина нацелена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций выпускника: ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 1.2.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 96 часов, в том числе: лекционные занятия - 22 часа; практические занятия – 66 часа; самостоятельная работа – 8 часов.

Контроль знаний студентов проводится в форме РГР.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Учебная дисциплина «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК» включена в профессиональную подготовку социально-гуманитарного цикла.

Реализация в дисциплине «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК» требований ФГОС СПО ООП-П и учебного плана по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» направлена на формирование следующих компетенций:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.2. - Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями, предъявленными к подготовке специалистов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» и призванных решать вопросы в области выбранной специальности.

Дисциплина «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК» служит основой для освоения дисциплин: автоматика, машины и оборудование в животноводстве, электропривод и электрооборудование, технологическое оборудование для транспортировки, оглушения, разделки туш животных и птиц.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

Цель освоения учебной дисциплины «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК» является приобретение студентами знаний о принципах регулирования технологических процессов средствами автоматизации, умений анализировать работу

устройства автоматического управления средней сложности, знаний элементов общей теории регулирования, приобретение навыков работы с контрольно-измерительными приборами, знание схем автоматизации технологических процессов.

Задача освоения учебной дисциплины «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК» - подготовка специалистов, умеющих использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК» являются знание основ электротехники.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК-1	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 2	Уо 02.01	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	выделять наиболее значимое в перечне информации; части	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ОК 9	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.2	У 1.2.01.	читать схемы автоматики	З 1.2.01.	графические и буквенные обозначения на схемах автоматики;

	У 1.2.02.	определять типы, назначение и исполнение датчиков, усилителей, реле, исполнительных органов;	З 1.2.02.	принцип работы и устройство датчиков, усилителей, реле, исполнительного устройства;
	У 1.2.03.	преобразовывать релейно-контактные схемы в бесконтактные, реализовывать их на логических устройствах;	З 1.2.03.	основные логические операции, на которых осуществляется построение управления автоматике, их реализацию на релейных элементах;
	У 1.2.04.	собирать схемы автоматических устройств сельского хозяйства.	З 1.2.04.	схемы управления, автоматических устройств, применяемых в сельском хозяйстве.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет (116 часа).

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	по семестрам
		№ 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	96	96
Аудиторные занятия	88	88
Лекции (Л)	22	22
Практические занятия (ПЗ)	66	66
Самостоятельная работа студентов	8	8
Вид контроля:		РГР

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2 - Тематический план

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Код ПК, ОК
1	2	3		4
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	Обязат. часть ОП	
Раздел 2. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК				
МДК. 01.02. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК				
Тема 2.1. Основы автоматизики	Содержание			
	<p>Основные элементы автоматизики. Ручное и автоматическое управление объектами автоматизики. Классификация элементов автоматизики. Характеристики элементов автоматизики. Схемы и классификация автоматических систем. Датчики сопротивления и их виды. Датчики температуры, давления, расхода. Релейные элементы автоматизики. Логические устройства автоматизики. Исполнительные механизмы. Технические средства автоматизики. Объекты автоматического управления. Устойчивость автоматических систем управления. Качество переходных процессов управления в автоматической системе. Автоматические регуляторы. Структура систем автоматического регулирования</p>			
В том числе практических				

	и лабораторных занятий			
	Лабораторная работа 10. Определение основных параметров потенциометрического и термоэлектрического датчиков			
	Практическое занятие 12. Автоматические регуляторы непрерывного и дискретного действия.			
	Практическое занятие 13. Преобразователи систем автоматического контроля.			
	Практическое занятие 14. Различные типы датчиков			
	Практическое занятие 15. Системы автоматического регулирования			
Тема 2.2. Роботизация производственных процессов	Содержание			
	Производственные процессы, их роботизация. Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов. Состав роботизированных производств. Роботизированная технологическая линия. Роботизированный технологический комплекс, его состав, устройство управления, устройства оснащения.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 16. Технологические процессы автоматизированной роботизированной механической обработки и сборки			
Тема 2.3. Электронная техника	Содержание			
	Электроника и этапы ее развития. Электронные лампы и физические процессы в них. Полупроводниковые приборы и физические			

	<p>процессы в них. Биполярные транзисторы – устройство и принцип работы. Влияние частоты и температуры на свойства биполярных транзисторов. Электронные усилители. Интегральные микросхемы и их разновидности. Фотоэлектронные приборы. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.</p>			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторная работа 11. Исследование типов контактов между полупроводниками: металл – полупроводник, полупроводники одного типа			
	Практическое занятие 17. Полупроводниковый диод			
	Практическое занятие 18. Электронные выпрямители			
	Практическое занятие 19. Устройство и принцип работы фотодиода			
	Практическое занятие 20. Устройство и принцип работы светодиода			
	Практическое занятие 21. Характеристики аналоговых и цифровых (дискретных) сигналов			
Тема 2.4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	Содержание			
	<p>Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм. Автоматизация процесса нагрева воды. Автоматизация кормления. Автоматизация дозирования корма и учета продукции. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве. Развитие</p>			

	<p>автоматизации технологических процессов в растениеводстве. Способы обогрева защищенного грунта. Автоматическое управление температурой воздуха и почвы.</p> <p>Автоматизация теплиц. САУ температурным режимом в блочных теплицах. САУ микроклиматом в ангарных теплицах. САУ влажностью воздуха и почвы.</p> <p>Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники.</p> <p>Определение устойчивости и качества работы АСУ.</p>			
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>			
	<p>Практическое занятие 22. Автоматическое управление траекторией движения мобильных агрегатов</p>			
	<p>Практическое занятие 23. Минимизация логических функций; изображение на релейно-контактных элементах системы управления, на бесконтактных элементах релейно-контактных схем</p>			
	<p>Практическое занятие 24. Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики</p>			
	<p>Практическое занятие 25. Определение динамической характеристики системы автоматического управления</p>			
	<p>Практическое занятие 26. Автоматизация режимов при хранении картофеля и овощей</p>			
	<p>Практическое занятие 27. Системы автоматического контроля и защиты</p>			
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</p>				

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1. Автоматическое управление	88	22	66	8
1.1 Основы автоматики	14	3	11	1
1.2 Роботизация производственных процессов	14	3	11	1
1.3 Электронная техника	14	4	11	1
1.4 Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	14	4	11	1
1.5 Применение технологий искусственного интеллекта	16	4	11	2
1.6 Работа ФГИС в Эмуляторе ФГИС	16	4	11	2
ИТОГО	88	22	66	8

4.3. Содержание модулей дисциплины

Содержание лекционного курса

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Основные понятия и определения автоматизации			22
2.1	Лекция № 1 Основные элементы автоматики. Ручное и автоматическое управление объектами автоматики. Классификация элементов автоматики. Характеристики элементов автоматики. Схемы и классификация автоматических систем. Датчики сопротивления и их виды. Датчики температуры, давления, расхода. Релейные элементы автоматики. Логические устройства автоматики. Исполнительные механизмы. Технические средства автоматики. Объекты автоматического управления. Устойчивость автоматических систем управления. Качество переходных процессов управления в автоматической системе. Автоматические регуляторы. Структура систем автоматического регулирования	устный опрос	3

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.2	Лекция № 2 Производственные процессы, их роботизация. Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов. Состав роботизированных производств. Роботизированная технологическая линия. Роботизированный технологический комплекс, его состав, устройство управления, устройства оснащения.	устный опрос	3
2.3	Лекция № 3 Электроника и этапы ее развития. Электронные лампы и физические процессы в них. Полупроводниковые приборы и физические процессы в них. Биполярные транзисторы – устройство и принцип работы. Влияние частоты и температуры на свойства биполярных транзисторов. Электронные усилители. Интегральные микросхемы и их разновидности. Фотоэлектронные приборы. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.		4
2.4	Лекция № 4 Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм. Автоматизация процесса нагрева воды. Автоматизация кормления. Автоматизация дозирования корма и учета продукции. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве. Развитие автоматизации технологических процессов в растениеводстве. Способы обогрева защищенного грунта. Автоматическое управление температурой воздуха и почвы. Автоматизация теплиц. САУ температурным режимом в блочных теплицах. САУ микроклиматом в ангарных теплицах. САУ влажностью воздуха и почвы. Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники. Определение устойчивости и качества работы АСУ.	устный опрос	4
1.5	Лекция № 5 Применение технологий искусственного интеллекта	устный опрос	4
1.6	Лекция № 6 Работа ФГИС в Эмуляторе ФГИС	устный опрос	4

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий (ЛЗ) с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Основные понятия и определения автоматизации			66
2.1	Практическое занятие 1. Автоматические регуляторы непрерывного и дискретного действия. Практическое занятие 2. Преобразователи систем автоматического контроля. Практическое занятие 3. Различные типы датчиков Практическое занятие 4. Системы автоматического регулирования	Защита ПР	16
2.2	Практическое занятие 5. Технологические процессы автоматизированной роботизированной механической обработки и сборки	Защита ПР	6
2.3	Практическое занятие 6. Полупроводниковый диод Практическое занятие 7. Электронные выпрямители Практическое занятие 8. Устройство и принцип работы фотодиода Практическое занятие 9. Устройство и принцип работы светодиода Практическое занятие 10 (дискретных) сигналов	Защита ПР	20
2.4	Практическое занятие 11. Автоматическое управление траекторией движения мобильных агрегатов Практическое занятие 12. Минимизация логических функций; изображение на релейно-контактных элементах системы управления, на бесконтактных элементах релейно-контактных схем Практическое занятие 13. Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики Практическое занятие 14. Определение динамической характеристики системы автоматического управления Практическое занятие 15. Автоматизация режимов при хранении картофеля и овощей Практическое занятие 16. Системы	Защита ПР	24

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий (ЛЗ) с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	автоматического контроля и защиты		

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

(учебным планом не предусмотрено)

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Учебным планом не предусмотрены

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	Л,ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК-2	1-4	1-16	+	-	устный опрос, защита ПР
ОК-2	1-4	1-16	+	-	устный опрос, защита ПР
ОК-2	1-4	1-16	+	-	устный опрос, защита ПР
ПК-1.2	1-4	1-16	+	-	устный опрос, защита ПР

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

Основные печатные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2.

2. Менумеров Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0.

3. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С.

Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8.

5 Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3.

6 Юденич, Л. М. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7921-4.

Основные электронные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161635> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152471> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151698> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158942> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919>

7. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования /

В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>

8. Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517771>

9. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533504>

6.2. Дополнительная литература

№	Наименование учебника (учебного пособия)	Авторы	Издательство	Год издания	Объем в стр.
2.1	Автоматизация технологических процессов	И. Ф Бородин	М. : Колос	2003	344
2.2	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации	А. П. Коломиец	М. : Колос	2007	350

6.3. Методические указания по организации изучения дисциплины

Рекомендуется следующий порядок изучения дисциплины:

1. Прочитать раздел учебника.
2. Проанализировать теоретический материал, приведенный в учебниках и на лекциях, и самостоятельно ответить на контрольные вопросы по каждой теме.
3. Выполнить лабораторные задания и подготовиться к защите.

6.4. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

№	Наименование программного обеспечения. Адрес сайта
3.1	Сайт цифровых учебно-методических материалов ВГУЭС // abc.vvsu.ru , методическое обеспечение учебного процесса
3.2	http://el-vita.net/auto/ - Малая автоматизация на предприятии
3.3	http://www.it.ua/products.php?cat=87 - ERP-система IT-Enterprise

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Выполнение работ по обеспечению деятельности автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте. Анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части. Определяет этапы решения задачи. Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации. Определяет необходимые источники информации. Планирует процесс поиска. Структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска. Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Понимает тексты на базовые профессиональные темы. Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые). Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. На занятиях по дисциплине «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК» используются мультимедийные средства (презентации, компьютерные слайд-шоу).

2. Компьютерные классы кафедры, в которых установлены ПЭВМ, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины

1. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

2. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

3. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

4. Лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

5. Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

6. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами заочной формы обучения существенно отличается по готовности и умению от восприятия студентами очной формы.

7. Целями проведения лабораторных занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления студентов;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса.

Каждую лабораторную работу студент должен выполнить самостоятельно. Для отчета лабораторных работ студент должен по каждой работе оформить в электронном виде протокол, в котором коротко описываются основные теоретические положения изучаемой темы, а также ход работы, размещаются необходимые результаты.

Результаты лабораторных работ оцениваются с учетом теоретических знаний по соответствующим разделам дисциплины, техники выполнения работы, объективности и обоснованности принимаемых решений в процессе работы с данными, качества оформления. Переход к выполнению следующей лабораторной работы допускается только после отчета выполненной работы.

Варианты лабораторных работ распределяются преподавателем на первом лабораторном занятии. Лабораторные работы студенты выполняют самостоятельно с использованием изученного теоретического материала и рассмотренных примеров. При возникновении затруднений в ходе выполнения лабораторной работы студенты могут обратиться за помощью к преподавателю во время лабораторного занятия. Каждый студент защищает работу индивидуально непосредственно на лабораторном занятии.

На лабораторных занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом лабораторные работы. Преподаватель при защите студентом работы должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний студентом данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ (алгоритм) решения, умение делать выводы.

8. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра Организация и экономика сельскохозяйственного производства

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Тюрина Л.Е.
«27» марта 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
«27» марта 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов»
ФГОС СПО**

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

Курс 3
Семестр 6
Форма обучения: очная
Квалификация выпускника: Техник
Срок освоения ОПОП-П 2 г 10 м

Красноярск, 2026

Составители: Михеева Н.Б. , преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «03» февраля 2026 г.

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

Семенов Александр Федорович, к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

<u>АННОТАЦИЯ</u>	49
<u>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</u>	49
<u>1.1. Место дисциплины в учебном процессе</u>	49
<u>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.</u>	49
<u>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	53
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	53
<u>4.1. Структура дисциплины</u>	53
<u>4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины</u>	53
<u>4.3. Содержание модулей дисциплины</u>	54
<u>4.3.1 Лекционные и практические занятия</u>	54
<u>4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний</u>	57
<u>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</u>	57
<u>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	57
<u>6.1. Основная литература</u>	57
<u>6.2. Дополнительная литература</u>	59
<u>6.4. Программное обеспечение</u>	59
<u>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</u>	59
<u>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ТЕСТИРОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ.</u>	59
<u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	60
<u>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	60

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины «Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОПОП СПО) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Дисциплина нацелена на формирование общих и профессиональных компетенций ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.3 выпускника.

Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена (ЦПССЗ) кафедрой Психология, педагогика и экология человека.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций, а именно:

ОК 1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 9 - пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организационным обеспечением деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия 10 часов практические занятия 22 часа, 4 часа самостоятельной работы.

1. Требования к дисциплине

1.1. Место дисциплины в учебном процессе

Профессиональный цикл.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- Организовывать производство, монтажные работы и наладку;
- Организовывать труд; рабочие места; рассчитывать нормы труда;
- Проводить контроль качества выполненных работ и продукции; сертификацию продукции;
- Формировать организационные основы производства;
- Формировать трудовые ресурсы предприятия; рассчитывать фонд оплаты труда;
- Разрабатывать производственную программу предприятия; логистику и план маркетинга;
- Формировать систему безопасности, ее экономический механизм; организовывать рабочие места;

- Анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;
- Составлять необходимые заявительные документы;
- Использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- Принципы организации производства;
- Основные положения Гражданского Кодекса РФ;
- Основные положения Трудового Кодекса РФ, основы трудового законодательства;
- Категории и виды стандартов, действующих в РФ;
- Порядок проведения сертификации;
- Основы логистики предприятия;
- Организационные основы безопасности труда.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска;

	и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств		
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной		

Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
<i>ВД 1 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий</i>	<i>ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте</i>	Н 1.3.01.	<i>Навыки/практический опыт: оформления нормативной документации для осуществления процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте</i>
		У 1.3.01.	<i>Умения: составлять нормативную документацию для осуществления процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте</i>
		У 1.3.02.	<i>осуществлять контроль за выполнением работ и оценку качества электромонтажных работ</i>
		У 1.3.03	<i>читать конструкторскую документацию</i>
		З 1.3. 01.	<i>Знания: виды нормативной документации и правила ее оформления</i>
		З 1.3.02.	<i>способы и критерии оценки качества электромонтажных работ</i>

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестру

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	семестр
		№ 6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	36	36
Лекционные занятия		10
Практические занятия (ПР)		22
Консультации		
Самостоятельная работа (СРС)	4	4
в том числе:		
Курсовая работа	4	4
Вид контроля:		Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Все го часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ЛПЗ	СРС	
1	Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов.	36	10	22	4	тестирование
ИТОГО		36	10	22	4	

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Модуль № 1. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов.	36	10	22	4
<i>Модульная единица 1.1</i> Производственная и организационная структура предприятия	6	1	4	-
<i>Модульная единица 1.2</i> Организация труда на предприятии	4	2	2	-
<i>Модульная единица 1.3</i>	10	2	8	

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Контроль качества выполнения электромонтажных работ				
Модульная единица 1.4. Организационные основы производства.	4	2		2
Модульная единица 1.5. Ресурсы предприятия.	6	2	4	-
Модульная единица 1.6. Управление безопасностью труда.	7	1	4	2
ИТОГО	36	10	22	4

4.3. Содержание модулей дисциплины

4.3.1 Лекционные и практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ Темы	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль № 1. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов		Тестирование,	10
	Тема 1.1 Производственная и организационная структура предприятия	Занятие № 1. Принципы организации производства. Техническая подготовка производства. Организация производственной инфраструктуры. Организационная структура управления предприятием	тестирование	1
		Занятие № 2. Расчет производственного цикла.	тестирование	2
		Занятие №3. Построение сетевого графика.	тестирование	2
	Тема 1.2. Организация труда на предприятии	Занятие № 4. Организация труда на предприятии: разделение труда, кооперация труда, организация и обслуживание рабочих мест. Техническое нормирование труда: значение и содержание. Классификация затрат рабочего времени. Виды норм. Методы установления норм времени. Фотография рабочего дня. Хронометраж. Производительность труда. Проектирование	тестирование	2

№ п/п	№ Темы	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		производственных норм.		
	Тема 1.3. Контроль качества выполнения электромонтажных работ	Занятие №6. Качество продукции и ее показатели. Карта технического уровня и качества продукции (работ, услуг). Управление качеством продукции (работ, услуг). Организация контроля качества продукции на предприятии. Конкурентоспособность продукции. Проведение корректирующих действий. Национальная, региональная и международная системы стандартизации. Система органов и служб стандартизации в РФ. Категории и виды стандартов, действующих в РФ. Сертификация. Законодательная база сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации\	тестирование	2
		Занятие №7. Расчет показателей качества продукции	тестирование	2
		Занятие №8. Порядок проведения сертификации	тестирование	2
		Занятие №9. Контроль и оценивание деятельности членов бригады и подразделения в целом	тестирование	2
		Занятие №10. Контроль за технологической последовательностью электромонтажных работ и соблюдением требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов	тестирование	2
	Тема 1.4. Организационные основы производства	Занятие №11. Организация: понятие и основные признаки. Формы предприятий. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам. Организационно-правовые формы хозяйствования: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы,	тестирование	2

№ п/п	№ Темы	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		государственные и муниципальные унитарные предприятия. Основные характеристики и принципы функционирования.		
	Тема 1.5. Ресурсы предприятия	Занятие №12. Основные средства организации. Оборотные средства организации. Трудовые ресурсы организации, нормирование и оплата труда. Производственная программа и производственная мощность организации. Основы логистики предприятия. Маркетинговая деятельность организации	тестирование	2
		Занятие №13. Оценка и амортизация основных средств	тестирование	2
		Занятие №14. Расчет повременной и сдельной форм оплаты труда.	тестирование	2
	Тема 1.6. Управление безопасностью труда	Занятие №15. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда. Система управления охраной труда и менеджмента производственной безопасности и здоровья работников	тестирование	1
		Занятие №16. Организация рабочего места .	тестирование	2
		Занятие №17. Безопасность труда на рабочем месте.	тестирование	2

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 5

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль № 1. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов		36
		Тема КР. Построение графика ремонта оборудования, расчет трудозатрат	2
ВСЕГО			2

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л, ПЗ	СРС	Вид контроля
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 1.3.	36	4	Зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Основные печатные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2.

2. Менумеров Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0.

3. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3.

6. Юденич, Л. М. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7921-4.

6.1.2. Основные электронные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161635> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152471> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151698> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158942> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919>

7. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>

8. Электроника: электрические аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517771>

9. Шичков, Л. П. Электрический привод: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533504>

6.2. Дополнительная литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 г. № 51 – ФЗ (в ред.29.04.2018) / Консультант Плюс
2. Семейный кодекс Российской Федерации" от 29.12.1995 N 223-ФЗ (ред. от 29.12.2017) / Консультант Плюс
3. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 05.02.2018) / Консультант Плюс

6.4. Программное обеспечение

1. Office 2007 RussianOpenLicensePack 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).

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Выполнение работ по осуществлению организационного обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте. Анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части. Определяет этапы решения задачи.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

применительно к различным контекстам	к	Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.	Определяет задачи для поиска информации. Определяет необходимые источники информации. Планирует процесс поиска. Структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска. Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОК 09.	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Понимает тексты на базовые профессиональные темы. Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые). Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебной дисциплины имеется аудитории с соответствующим оборудованием. .

Технические средства обучения: компьютер для преподавателя, мультимедийная установка, экран.

9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра «Системознергетики»

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Тюрина Л.Е.
«27» марта 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
«27» марта 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Учебная практика по ПМ.01»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс:3
Семестр:5
Форма обучения: очная
Квалификация выпускника: техник
Срок освоения ОПОП:2г.10 м.

Красноярск, 2026

Составитель: преподаватель Заплетина А.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «03» февраля 2026 г.

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

Семенов Александр Федорович, к.т.н., доцент

Оглавление

<u>АННОТАЦИЯ</u>	64
<u>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ</u>	65
<u>2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП</u>	66
<u>3 ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</u>	67
<u>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ</u>	67
<u>5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ</u>	68
<u>6 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</u>	69
<u>7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</u>	69
<u>7.1 ОСНОВНЫЕ ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ</u>	69
<u>7.2. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ</u>	69
<u>8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</u>	71

Аннотация

Учебная практика по ПМ.01 является обязательной частью профессионального цикла при подготовке студентов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)». Практика реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена (ЦПССЗ) кафедрой Системозенергетики.

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

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

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.

Содержание учебной практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами знаний и умений, которые помогут им решать многочисленные инженерные проблемы, возникающие при монтаже наладке и эксплуатации электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий.

Учебная практика проводится в лабораториях и мастерских кафедры системозенергетики.

Сроки проведения учебной практики – 5 семестр.

Программой учебной практики по ПМ. 01 предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты практических заданий, промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 часов. Программой дисциплины предусмотрено 36 часов практических занятий.

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

Учебная практика по ПМ.01 включена в ОПОП в блок ПМ. Профессиональные УП.01.01 и является обязательной.

Целью учебной практики является систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование профессиональных компетенций, приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.01, предусмотренных ПООП.

Задачи практики:

- изучение правил техники безопасности при монтаже эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации и роботизации;
- приобретение первичных профессиональных умений и навыков по выполнению операций первичного диагностирования и технического обслуживания электрооборудования и технических средств автоматизации и роботизации;
- приобретение первичных практических навыков по подготовке электрооборудования, средств автоматизации и роботизации различного назначения к эксплуатации;
- получение навыков работы с научной, справочной и специальной литературой и основ проведения экспериментальных исследований.

Требования к результатам освоения учебной практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по направлению подготовки 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК). В результате прохождения практики обучающийся должен освоить следующие общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов учебной практики ПМ.01

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
ПМ. 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий	
ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>Владеть навыками: Монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; контроля результатов монтажа электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;</p> <p>Уметь: Подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше; инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;</p>
ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	
ПК 1.1 - Выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования;	

ПК 1.2 - Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте;	Знать: Правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте; основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение светотехнических и электротехнологических установок; назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения.
ПК 1.3 - Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.	

2 Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика ПМ.01 относится к профессиональному модулю ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» учебного плана ОПОП СПО, обеспечивающей подготовку студентов по специальности 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Входными требованиями к знаниям, умениям и готовности обучающегося, приобретенными в результате освоения дисциплин «Материаловедение», «Светотехника», «Основы автоматики», «Основы электротехники», «Основы механизации сельского хозяйства», «Введение в профессиональную деятельность», «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК», и необходимыми при прохождении учебной практики являются:

- чтение схем и чертежей;
- способность обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;
- способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.

Прохождение учебной практики необходимо как предшествующее событие по приобретению теоретических знаний и освоению практических навыков перед изучением дисциплин «Основы предпринимательской деятельности», «Правовые основы профессиональной деятельности», «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования», «Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов», «Энергоснабжение предприятий АПК», «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК», «Монтаж, пуск, наладка, обкатка, ремонт и испытания технологического оборудования автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции», «Основы цифровой экономики в АПК» и последующих производственных практик.

Контроль знаний студентов проводится в форме зачета с оценкой.

3 Формы, место и время проведения учебной практики

Практика проводится дискретно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, предусмотренной ОПОП. Продолжительность – 1 неделя в 5-м семестре.

Учебная практика проводится в лабораториях и мастерских кафедры системознергетики.

Руководитель практики выделяется из числа преподавателей выпускающей кафедры Системознергетика.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

4 Структура и содержание учебной технологической практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет **36 часов**. Содержание этапов учебной практики приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы проведения учебной практики

Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая СРС и их трудоемкость, в часах		Формы текущего и промежуточного контроля
	Инструктаж	Выполнение заданий	
Подготовительный	2		Зачет по технике безопасности
Основной		30	Выполнение лабораторных работ. Выполнение индивидуального задания.
Заключительный		4	Устный опрос, тестирование
Итого	2	34	Зачет с оценкой

1. Подготовительный этап – инструктаж по технике безопасности; уточнение календарно-тематического плана учебной практики; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление с формой и видом отчетности; знакомство с библиотечной системой и интернет ресурсами применительно к целям и задачам учебной практики.

2. Основной этап. Во время учебной практики студенты знакомятся с терминологией по электроэнергетике, получают представление о перспективе её развития.

Знакомятся со способами монтажа электропроводок и электрооборудования, приборами, и решают конкретно поставленные задачи.

В процессе практики студенты должны изучить следующие технологические процессы, оборудование и материалы:

- Монтаж внутренних электрических проводок.
- Подключение проводов и кабелей.

- Ввод кабелей в помещения.
- Монтаж электродвигателей.
- Порядок установки электродвигателя. Измерение сопротивления изоляции.
- Подключение сварочного трансформатора.
- Радиомонтажная пайка.
- Монтаж осветительных установок.
- Сборка и монтаж одноламповых систем включения светильников с лампами накаливания с одним выключателем, многоламповых систем с двумя выключателями, систем управления установками с двух мест; подключение розеток.
- Сборка и монтаж стартерных и бесстартерных систем включения светильников с газоразрядными лампами, систем включения светильников с групповым балластом.
- Монтаж панелей управления.
- Разметочные работы при установке панелей управления и щитов.

Заключительный этап. На данном этапе прохождения учебной практики студенту необходимо систематизировать полученные знания и пройти контрольные мероприятия.

По учебной практике студентом сдается зачета с оценкой в виде устного опроса.

5 Образовательные технологии, используемые в учебной практике

Образовательные технологии, используемые в учебной практике:

1. Инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте;
2. Наглядно-информационные технологии (стенды, плакаты, альбомы, материалы выставок и др.);
3. Использование библиотечного фонда учреждения (предприятия);
4. Работа в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей);
5. Консультация библиографов.

Лабораторные работы. Изучить теоретический материал, собрать электрическую схему и выполнить работу, составить и защитить отчет.

1. Фазировка обмоток статора асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
2. Монтаж стартерной и бесстартерной схем включения разрядных ламп.
3. Монтаж одноламповых и многоламповых схем включения различных ламп и подключение розеток.
4. Чтение электрических схем электрификации и автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства.
5. Монтаж панелей управления и составление монтажных схем.

6 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Промежуточная аттестация студентов проводится *в форме зачета с оценкой*.

Обучающийся сдает зачет в форме устного ответа и проходит тестирование по темам пройденного материала. Критерии оценивания прохождения практики приведены в фонде оценочных средств учебной практики.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

7.1 Основные печатные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2.

2. Менумеров Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0.

3. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3.

6. Юденич, Л. М. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7921-4.

7.2. Основные электронные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161635> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152471> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151698> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158942> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919>

7. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>

8. Электроника: электрические аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517771>

9. Шичков, Л. П. Электрический привод: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533504>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет-

1. www.lidgost.ru. Библиотека ГОСТов и нормативных документов
2. www.kgau.ru. Научная библиотека Красноярского государственного аграрного университета

Программное обеспечение

1. Microsoft Office Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия)
2. Свободно распространяемое программное обеспечение: Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования),
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (веб версия). Контакт 37-5-20 от 27.10.2020

8 Материально-техническое обеспечение учебной практики

3-16 Лаборатория автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, маркерная доска, Специализированные лабораторные стенды по электрификации и автоматизации технологических процессов – 9 шт, Телевизор LG 21D 33 (плазма), Ноутбук ASUS X51R, Проектор Acer X1130P, Компьютер DNS Prestig XL Cjre i5-3770 (3.4 GHz), 8 GB, GTX 660 Ti (2048), 1TB, DVDRW/HDMI.

2-7 Лаборатория Электроосвещения и облучения. Специализированные лабораторные стенды; по исследованию осветительных установок – 10 шт., Преобразователь ППТТ220-63, Осциллограф 3015, Люксметр Testo 540, Светильники, лампы (ЛН, ЛЛ, КЛЛ, МГЛ, ДНаТ, ДРЛ, СД), Монохроматор МУМ, Анализатор качества электроэнергии Mi2592, Люксметр ТКА-Люкс, Светодиодные лампы Т8 600mm – 950 Lm., Типовой комплект "Светотехника источники света эффективность и энергосбережение", Проектор Acer X1130P,DLP,SVGA 800*600,3D,EcoPro,Zoom, Экран ScreenMedia183x.A 1-20 Стационарная мультимедийная установка, компьютер.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра «Системознергетики»

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Тюрина Л.Е.
«27» марта 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
«27» марта 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Производственная практика по ПМ.01»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс:3
Семестр:6
Форма обучения: очная
Квалификация выпускника: техник
Срок освоения ОПОП:2г.10 м.

Красноярск, 2026

Составитель: преподаватель Заплетина А.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «03» февраля 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»
Семенов Александр Федорович, к.т.н., доцент

Оглавление

<u>АННОТАЦИЯ</u>	75
<u>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ</u>	76
<u>2 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП</u>	77
<u>3 ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	78
<u>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	79
<u>5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ</u>	81
<u>6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ</u>	81
<u>7 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)</u>	82
<u>8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	82
<u>8.1 ОСНОВНЫЕ ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ</u>	82
<u>8.2. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ</u>	83
<u>9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</u>	84

Аннотация

Производственная практика по ПМ.01 является обязательной частью профессионального цикла при подготовке студентов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)». Практика реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена (ЦПССЗ) кафедрой Системозенергетики.

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций, а именно:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

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.

Содержание производственной практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами знаний и умений, которые помогут им решать многочисленные инженерные проблемы, возникающие при монтаже наладке и эксплуатации электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий.

Сроки проведения производственной практики – 6 семестр.

Программой производственной практики по ПМ. 01 предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты практических заданий, промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Программой дисциплины предусмотрено 72 часа практических занятий.

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

Производственная практика по ПМ.01 включена в ОПОП в блок ПМ. Профессиональные УП.01.01 и является обязательной.

Целью производственной практики по специальности среднего профессионального образования 35.02.08. Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) является комплексное освоение обучающимися вида профессиональной деятельности: Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий, формирование соответствующих ВПД общекультурных и профессиональных компетенций, а также опыта практической работы.

Задачи практики:

приобретение умений и навыков практического выполнения основных технологических операций монтажа электрооборудования и ведения текущей инженерной документации при личном участии студента в работе звена, бригады, участка, а именно:

- овладение методами выполнения монтажа открытых и скрытых внутренних проводов;
- – электродвигателей, пускозащитной аппаратуры и установочной арматуры;
- изучение вопросов по эксплуатации и подбору электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок;
- приобретение навыков монтажа и обслуживания устройств и станций управления различных сельскохозяйственных машин и поточных линий;
- освоение методов монтажа основного и вспомогательного оборудования– трансформаторных подстанций;
- выполнение задания, предусмотренного программой практики;
- сбор необходимых материалов для написания отчета по практике.

Требования к результатам освоения производственной практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по направлению подготовки 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК). В результате прохождения практики обучающийся должен освоить следующие общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов производственной практики ПМ.01

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
ПМ. 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий	
ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Владеть навыками: Эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; составления планов работ по выполнению операций эксплуатации электрооборудования автоматизации и роботизации автоматизированных систем в сельском хозяйстве; организации выполнения слесарно-

<p>ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>механических, такелажных и грузоподъемных работ при монтаже и наладке электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем; разработки производственных заданий на выполнение работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов; инструктирования персонала по выполнению работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов; ведения учетно-отчетной документации по выполнению работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов.</p>
<p>ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p>	<p>Уметь: Производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства; формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;</p>
<p>ПК 1.1 - Выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования;</p>	<p>Знать: Правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте; основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение светотехнических и электротехнологических установок; назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения.</p>
<p>ПК 1.2 - Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте;</p>	
<p>ПК 1.3 - Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.</p>	

2 Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика ПМ.01 относится к профессиональному модулю ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» учебного плана ОПОП СПО, обеспечивающей подготовку студентов по специальности 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Входными требованиями к знаниям, умениям и готовности обучающегося, приобретенными в результате освоения дисциплин «Основы электротехники», «Основы механизации сельского хозяйства», «Светотехника», «Охрана труда», «Электротехнические материалы», «Экологические основы природопользования», «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования», «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК», «Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов», необходимыми при прохождении производственной практики являются:

- чтение схем и чертежей;
- способность обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;
- способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.
- способность выполнять методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
- знание методов планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

Прохождение производственной практики необходимо для сдачи демонстрационного экзамена и выполнения дипломного проекта.

Контроль знаний студентов проводится в форме зачета с оценкой

3 Формы, место и время проведения производственной практики

Основной формой прохождения производственной практики ПМ.01 является непосредственное участие обучающегося в организационно-производственном процессе конкретного предприятия (организации) на территории Красноярского края (других регионов РФ) с выездом на место практики. Предпочтение отдается тем организациям, которые имеют возможности для реализации целей и задач практики в более полном объеме.

При выборе базы практики для обучающихся необходимо руководствоваться, прежде всего: - направлением его подготовки; - будущей темой выпускной квалификационной работы (ВКР) обучающегося. А также учитывать какие определённые практические навыки должен получить будущий выпускник на рабочем месте для выполнения конкретной работы в рамках выбранного направления подготовки.

Производственная практика проводится непрерывно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

Сроки проведения производственной практики – 6 семестр, определяются календарным учебным графиком.

Производственная практика проводится на предприятии (учреждении), заключившим договор о прохождении практики студентами ЦПССЗ.

Производственная практика организуется руководителями, назначенными от университета и от предприятия.

Для успешного прохождения производственной практики студенты должны работать на рабочем месте в качестве учеников электромонтажника или, при наличии соответствующего удостоверения, в качестве электрослесарей и электриков по обслуживанию электротехнического оборудования. Хорошим приобретением опыта является участие в монтаже и наладке различного электротехнического оборудования, прокладке воздушных и кабельных линий, разделке и соединении кабелей.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

4 Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики 72 часа, продолжительность 2 недели. Виды деятельности, трудоемкость и формы контроля по этапам производственной практики показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоемкость и формы контроля по этапам производственной практики

№п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Трудоемкость контактная	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, организационное собрание, задание на практику, виды отчетности, требования к оформлению.	6	Устный опрос
2.	Производственный этап. Ознакомительные лекции о предприятии, структура и внутренний распорядок предприятия. Прохождение вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте. Выполнение работ согласно рабочей программе практики на рабочих местах. Изучение технической документации и технологии выполнения работ. Сбор, обработка и анализ фактического и литературного материала по теме индивидуального задания. Составление дневника и отчета практики	60	Проверка дневника и отчета
3.	Завершающий этап. Доработка отчёта, его прочтение руководителем, выполнение правок студентом, подготовка к защите.	6	Проверка отчета. Защита отчета
		Итого 72	

Содержание практики

Подготовительный этап. Направление студентов на практику оформляется приказом по ЦПССЗ, изданным не позднее, чем за неделю до начала практики. В эти сроки выпускающая кафедра проводит организационное собрание со студентами, на котором излагаются организационные вопросы, выдаются задания на практику, проводится инструктаж по технике безопасности, проходит ознакомление с формой и видом отчетности, требованиями к оформлению и порядком защиты материалов практики.

Производственный этап. Прохождение инструктажа на рабочем месте. Выполнение работ согласно рабочей программе практики на рабочих местах.

В программу производственной практики ПМ.01 входит изучение следующих вопросов:

– Оконцевание проводов и кабелей. Монтаж внутренних электрических проводок и кабелей.

- Монтаж тросовых и струнных электропроводок.
- Монтаж наружных электропроводок на скобах, клицах, роликах.
- Монтаж системы заземления.
- Монтаж грозозащиты и молниеотводов.
- Монтаж электродвигателей и электропривода в условиях сельскохозяйственного производства.
- Эксплуатация и подбор электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок.
- Монтаж и наладка шкафов управления и вторичных цепей.
- Монтаж наладка и эксплуатация электротехнических установок вентиляции.
- Монтаж наладка станций управления сельскохозяйственной техники.
- Монтаж и наладка оборудования внутреннего освещения.
- Монтаж и наладка оборудования наружного освещения.
- Монтаж и наладка оборудования электроотопления.
- Монтаж и наладка дифференцированной защиты линий.
- Монтаж и наладка газовой защиты ТП
- Монтаж и наладка защиты ТП от перегрузок
- Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления кормоприготовительным агрегатом.
- Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления измельчителя кормов.
- Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления транспортёра для уборки навоза.
- Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для первичной обработки молока
- Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для доения коров.
- Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для водонагревателя.
- Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для обогревательных установок ИКУФ – 1.
- Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для установок ультрафиолетового облучения.
- Разработка мероприятий по приемке и складированию материалов, конструкций, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок, транспортных средств.
- Организация подготовки электромонтажных работ;
- Составление графиков проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ
- Подведение итогов практики, оформление документации.

Во время практики студенты участвуют в монтаже и ремонте электроустановок, проводимых предприятием.

В период прохождения практики студенты регулярно ведут дневник с ежедневными записями о выполненной работе, указывая рабочее место, вид работ и т.д., начиная с первого дня практики и до ее окончания. На этапе обработки и анализа полученной информации студенту необходимо систематизировать собранные материалы.

Завершающий этап. Оформление отчёта выполняется в период прохождения практики частями. За 2-3 дня по календарному плану до окончания практики в данном подразделении обучающийся должен оформить отчёт, индивидуальное задание и вместе с

дневником представить на проверку ответственному руководителю практики в подразделении на предприятии, который оценивает работу по пятибалльной системе. Контроль знаний студентов проводится в форме промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

5 Образовательные технологии, используемые в производственной практике

Образовательные технологии, используемые в производственной практике:

- инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте;
- наглядно-информационные технологии (стенды, плакаты, альбомы, материалы выставок и др.);
- использование библиотечного фонда предприятия;
- вербально-коммуникационные технологии (беседы с руководителем, специалистами, работниками массовых профессий предприятия, учреждения);
- наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста);
- консультации руководителей практики.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на производственной практике

Во время производственной практики студенты, используя специальную литературу, выполняют индивидуальное задание. Индивидуальные задания студентам выдает руководитель от университета перед отъездом на практику.

За 2-3 дня до окончания практики студенты представляют руководителю практики на предприятии полный отчет объемом 15-20 листов формата А4 машинописного текста по программе практики в соответствии с индивидуальным заданием и оформленный с соблюдением норм единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Отчет о прохождении производственной практики является документом, на основании которого определяется степень изученности вопросов, предусмотренных программой практики, и оценивается уровень полученных студентом знаний.

Отчет по производственной практике оформляет каждый студент независимо от вида задания и сдает на проверку руководителю от университета.

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- анализ выполненной работы;
- раздел по технике безопасности и охране труда (при необходимости);
- заключение;
- источники информации;
- приложения (при необходимости).

Основная часть должна отражать следующие вопросы:

- краткое описание предприятия и характеристику его производственной деятельности;
- перечень технической и нормативной документации, используемой при выполнении электромонтажных работ на объекте, ее назначение;

- характеристику состояния механизации и индустриализации электромонтажных работ на объекте, описание средств механизации электромонтажных работ;
- перечень марок установочных проводов и кабельной продукции, используемых при выполнении электромонтажных работ на объекте;
- технологию монтажа электрооборудования (по индивидуальному заданию);
- перечень мероприятий по технике безопасности при выполнении электромонтажных работ на объекте;
- формы используемой документации, табличные и графические материалы; – выводы и предложения.

К отчёту могут прилагаться рисунки, фотографии, эскизы и чертежи оборудования, нормы и правила, техническая документация и паспорта на оборудование, должностные обязанности персонала, сведения, полученные на рабочем месте, описание инструмента и приспособлений, сведения и личные наблюдения за производственным процессом в подразделениях предприятия, полученные на учебных занятиях и экскурсиях.

7 Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

Зачет с оценкой по практике проводится в ЦПССЗ в сроки, установленные приказом ректора для прохождения практики. Индивидуальные задания, а так же критерии оценивания прохождения практики приведены в фонде оценочных средств производственной технологической практики.

Студенты представляют дневник и отчет по производственной практике, заверенные подписью руководителя практики и печатью от предприятия (организации) на кафедру системозащиты.

При оценке практики учитывается не только качество отчета, дневника, но и вся работа студента в течение практики, учитывается его содержание и оформление, правильность ответов на вопросы, грамотность письменного изложения.

Общие требования к отчету: аккуратность оформления, четкость построения и логическая последовательность изложения, краткость и точность формулировок, конкретность изложения материала. Защищенные отчеты студентам не возвращаются и хранятся в архиве университета.

Студенты, не выполнившие программы производственной практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики по неуважительной причине, получившие отрицательный отзыв о своей работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

8.1 Основные печатные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2.

2. Менумеров Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0.

3. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3.

6. Юденич, Л. М. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7921-4.

8.2. Основные электронные издания

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161635> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152471> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151698> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158942> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт,

2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919>

7. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>

8. Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517771>

9. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533504>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет-

3. www.lidgost.ru. Библиотека ГОСТов и нормативных документов
4. www.kgau.ru. Научная библиотека Красноярского государственного аграрного университета

Программное обеспечение

4. Microsoft Office Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия)
5. Свободно распространяемое программное обеспечение: Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования),
6. Библиотечная система «Ирбис 64» (веб версия). Контакт 37-5-20 от 27.10.2020

9 Материально-техническое обеспечение производственной практики

3-16 Лаборатория автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, маркерная доска, Специализированные лабораторные стенды по электрификации и автоматизации технологических процессов – 9 шт, Телевизор LG 21D 33 (плазма), Ноутбук ASUS X51R, Проектор Acer X1130P, Компьютер DNS Prestig XL Cjre i5-3770 (3.4 GHz), 8 GB, GTX 660 Ti (2048), 1TB, DVDRW/HDMI.

2-7 Лаборатория Электроосвещения и облучения. Специализированные лабораторные стенды; по исследованию осветительных установок – 10 шт., Преобразователь ППТТ220-63, Осциллограф 3015, Люксметр Testo 540, Светильники, лампы (ЛН, ЛЛ, КЛЛ, МГЛ, ДНаТ, ДРЛ, СД), Монохроматор МУМ, Анализатор качества электроэнергии Mi2592, Люксметр ТКА-Люкс, Светодиодные лампы Т8 600mm – 950 Lm., Типовой комплект "Светотехника источники света эффективность и энергосбережение", Проектор Acer X1130P, DLP, SVGA 800*600, 3D, EcoPro, Zoom, Экран ScreenMedia 183x.A 1-20 Стационарная мультимедийная установка, компьютер.