

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум»

Утверждаю
Директор Учреждения

_____ А. А. Рябов

« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий

с. Кинель - Черкассы
2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией специальностей
Эксплуатация и ремонт с/х техники и
оборудования, Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства

Председатель

_____ / _____ /

Протокол № _____

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНА

Методист ГБПОУ «КЧСХТ»

Н.Н. Звягина

«__» _____ 20__ г.

Автор

Хивинцева Н.В. / _____ /

Эксперт

Дорошенко П.А. / _____ /

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «КЧСХТ», разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. N 368 и требований рынка труда в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Способен осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования;

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

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

Уровень образования: основное общее, среднее (полное) общее, профессиональное образование.

Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт:

- монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
- эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
- составления планов работ по выполнению операций эксплуатации электрооборудования автоматизации и роботизации автоматизированных систем в сельском хозяйстве;
- организации выполнения слесарно-механических, такелажных и грузоподъемных работ при монтаже и наладке электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем;
- контроля результатов монтажа 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 учётно-отчётной документации по выполнению работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов;

уметь:

- производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;
- подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;
- проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;
- читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше;

- 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;

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;
- методы расчёта экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
- сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
- требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

- методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
- правила учёта и отчётности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
- требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

Вариативная часть распределена в соответствии с протоколом сопоставления образовательных результатов ФГОС СПО и требований рынка труда и направлена на:

приобретение практического опыта:

- монтажа распределительных щитов;
- монтажа электроустановки реверсивного управления асинхронным двигателем, включающего в себя кабеле-несущие системы, элементы управления и сигнализации;
- монтажа и коммутации низковольтных комплектных устройств (НКУ).

формирование умений:

- выполнять монтаж и наладку электроприводов с элементами электроники и автоматики, в том числе частотно-регулируемых приводов.

освоения знаний:

- правил монтажа электрооборудования сельскохозяйственных предприятий с элементами цифровых технологий управления технологическими процессами;
- инструментов и программного обеспечения, используемых для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию электроприводов.

1. 3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	408
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	354
Курсовой проект	24
Учебная практика	36
Производственная практика (по профилю специальности)	72
Самостоятельная учебная работа	22
Итоговая аттестация в форме	Квалификационный экзамен

Всего часов – 408

Из них на освоение МДК - 354 часов

В том числе: самостоятельная учебная работа- 22 часов;

- теоретическое обучение 106 часов

- занятия в форме практической подготовки 266 часов.

- на практики: учебную - 36 часа и производственную – 72 часа.

Промежуточная аттестация – МДК 01.01: 4 часа консультация 6 часов комплексный экзамен.

Промежуточная аттестация – МДК 01.02: 4 часа консультация 6 часов экзамен.

Итоговая аттестация – МДК 01.03: дифференцированный зачёт

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять 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

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК) и личностными результатами:

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
ЛРВР 18	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛРВР 19	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛРВР 20	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛРВР 21	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛРВР 22	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий

Коды профессиональных компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Наименования разделов профессионального модуля	Объём образовательной нагрузки, час.	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса							Практики		
			Обязательные аудиторные учебные занятия							Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная)
			Всего учебных занятий	в т.ч. теоретическое обучение	В т.ч. лабораторные и практические занятия	Курсовой проект	Занятия в форме практической подготовки	Самостоятельная учебная работа				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 1.1., ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛРВР 18,19,20	Раздел 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	128	110	34	60	24	72	8	10	18		
ПК 1.2., ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛРВР 18,19,20	Раздел 2. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК	120	100	54	56		58	10	10	12		
ПК 1.3., ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛРВР 18,19,20	Раздел 3. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов	40	36	18	22		28	4		6		
Учебная практика			36				36					
Производственная практика			72				72				72	
Итого по учебному плану		408	354	106	138	24	266	22	20	36	72	

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы		
1	2	3	4			
Раздел 1. Монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования и осветительного оборудования		128				
	МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	110				
Тема 1.1 Назначение светотехнических и электротехнологических установок	Содержание учебного материала		6		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 19,20	
	1.	Осветительные и облучательные установки. Проектирование осветительных установок		3		
	2.	Промышленные электронагревательные установки		3		
	3.	Электротермические установки для создания микроклимата		3		
	Содержание учебного материала в форме практической подготовки		2		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 19,20	
	1.	Применение электротермии в сельском хозяйстве. Способы электрического нагрева		2		
	Практическая подготовка		18		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 18,19,20	
	1.	Определение количества осветительных приборов и расчёт методом удельной мощности				
	2.	Расчёт освещения методом коэффициента использования светового потока				
	3.	Выбор оборудования установок для ультрафиолетового облучения				
4.	Выбор оборудования установок для инфракрасного облучения					
5.	Анализ работы установок электродугового нагрева					
6.	Анализ работы установок индукционного нагрева					
7.	Расчёт и анализ работы электрических водонагревателей и котлов					
8.	Расчёт и анализ работы электротермических установок для создания микроклимата					

	9.	Расчёт и анализ работы электронагревательных устройств местного электрообогрева			
	Самостоятельная работа		2		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 19,20
	1.	Схемы работы установок электронно-ионной технологии		2	
Тема 1.2 Назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения	Содержание учебного материала		4	3	ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 19,20
	1.	Устройство, принцип действия и классификация трансформаторов		3	
	2.	Электрические машины постоянного и переменного тока		3	
	Содержание учебного материала в форме практической подготовки		2		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 19,20
	1.	Асинхронные машины специального назначения		2	
	Практическая подготовка		16		ПК 1.1; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20
	1.	Определение основных параметров трансформаторов			
	2.	Расчёт основных параметров двигателя постоянного тока			
	3.	Расчёт и построение механических характеристик двигателей постоянного тока			
	4.	Расчёт основных параметров асинхронных двигателей			
	5.	Расчёт и построение механических характеристик асинхронных двигателей			
	6.	Расчёт сопротивления резисторов при пуске асинхронного двигателя			
	7.	Расчёт сопротивления резисторов при торможения асинхронного двигателя			
	8.	Сборка схемы пуска асинхронного двигателя			
Самостоятельная работа		2		ПК 1.1; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20	
1.	Магнитная цепь асинхронной машины. Потери и КПД асинхронного двигателя		2		
Тема 1.3 Принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства	Содержание учебного материала		4		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 19,20
	1.	Общие сведения об электроприводе. Регулирование координат и тормозные режимы в электроприводах		2	
	2.	Разомкнутые и замкнутые системы управления автоматизированными электроприводами		3	
	Содержание учебного материала в форме практической подготовки		8		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 19,20
	1.	Электропривод и автоматизация насосных установок		3	
	2.	Электропривод и автоматизация вентиляционных установок		3	
	3.	Электропривод и автоматизация кормоприготовительных машин		3	
	4.	Электропривод и автоматизация кормораздаточных установок		3	

Практическая подготовка		26		ПК 1.1; ОК 1,2,9 ЛРВП 18,19,20
1.	Расчёт переходного режима производственного механизма			
2.	Выбор электродвигателя для механизма, работающего при длительных постоянных и переменных нагрузках			
3.	Анализ схем управления электроприводов с тиристорным регулятором напряжения			
4.	Анализ схем управления электроприводов с тиристорным преобразователем частоты			
5.	Анализ типовых схем разомкнутых систем управления электроприводами переменного тока			
6.	Анализ схемы управления электроприводом с «электрическим валом»			
7.	Анализ типовых схем замкнутых систем управления электроприводами переменного тока			
8.	Анализ схемы управления следящего электропривода с аналоговым управлением			
9.	Анализ работы электропривода и выбор электрооборудования для насосной установки			
10.	Анализ работы электропривода и выбор электрооборудования для вентиляционной установки			
11.	Анализ работы электропривода и выбор электрооборудования для кормоприготовительных машин			
12.	Анализ работы электропривода и выбор электрооборудования для кормораздаточных установок			
13.	Анализ работы электропривода и выбор электрооборудования для сепаратора молока			
Самостоятельная работа		4		ПК 1.1; ОК 1,2,9 ЛРВП 19,20
1.	Составление схем управления электроприводом для программируемого логического реле			
2.	Частотно-регулируемый асинхронный электропривод			
Курсовой проект		24		ПК 1.1; ОК 1,2,9 ЛРВП 18,19,20
1. Уточнение исходных данных и составление плана проекта. Введение				
2. Анализ технологического процесса. Характеристика технологического оборудования				

3. Технологическая схема производственного процесса			
4. Выбор электрооборудования для выполнения технологического процесса			
5. Разработка структурной (функциональной) схемы управления объектом			
6. Разработка принципиальной электрической схемы системы управления объектом			
7. Расчёт и выбор технических средств управления объектом			
8. Расчёт и выбор марки сечения проводов, способ их прокладки			
9. Разработка нестандартных элементов и технических средств (щитов, пультов, станций управления)			
10. Составление инструкции по эксплуатации. Общие требования			
11. Заключение: составление выводов, списка источников информации			
12. Графическая часть проекта			
Промежуточная аттестация –МДК 01.01 - комплексный экзамен	10		
Учебная практика Виды работ: - вводный инструктаж. Общие сведения о монтаже внутренней проводки. Порядок маркировки жил проводов и кабелей. Безопасность труда; - монтаж открытой и скрытой внутренних электропроводок; - монтаж и наладка электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; - эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.	18		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 18,20, 21

Раздел 2. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК		120		
МДК. 01.02. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК		100		
Тема 2.1. Технологические основы автоматизации технологическими процессами сельскохозяйственного производства	Содержание учебного материала	8		ПК 1.2; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20
	1. Основные понятия о системах автоматизации		2	
	2. Схемы систем автоматизации		3	
	3. Общие сведения о пускозащитной аппаратуре, и средствах автоматизации технологических процессов		3	
	4. Цифровые автоматические системы	3		
	Практическая подготовка	8		ПК 1.1; ОК 1,2,9 ЛРВР 19,20
1. Расчёт и выбор пускозащитной аппаратуры и средств автоматизации технологическими процессами				
2. Составление принципиальных электрических схем управления				

	3.	Составление функциональных (структурных) схем управления			
	4.	Разработка схем соединений щитов, пультов управления, внешних соединений и подключений			
	Самостоятельная работа		6		ПК 1.2; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20
	1.	Характеристика и классификация автоматических систем управления		2	
	2.	Структура и принципы управления технологическими процессами		2	
	3.	Измерительные преобразователи и устройства		2	
Тема 2.2. Система централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства	Содержание учебного материала		34		ПК 1.2; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20
	1.	Автоматизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве		3	
	2.	Автоматизация инкубационного процесса		3	
	3.	Автоматизация поточных линий раздачи кормов в птичнике		3	
	4.	Автоматизация поточных линий сбора яиц на птицефабриках		3	
	5.	Автоматизированные технологические линии убоя птицы		3	
	6.	Автоматизация и роботизация технологического процесса кормления КРС		3	
	7.	Автоматизация с элементами цифровых технологий управления технологическим процессом кормления на свинофермах		3	
	8.	Автоматизация вентиляционных установок с применением релейно-контактных элементов		3	
	9.	Автоматизация вентиляционных установок с применением бесконтактных элементов		3	
	10.	Автоматизация насосных установок для водоснабжения		3	
	11.	Автоматизация оросительных насосных станций		3	
	12.	Технологические основы автоматизации и роботизации доения коров		3	
	13.	Автоматизация пластинчатых пастеризаторов		3	
	14.	Автоматизация холодильных установок		3	
	15.	Автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна		3	
	16.	Автоматические системы управления микроклиматом в овощехранилищах		3	
17.	Автоматизация фруктохранилищ	3			

Содержание учебного материала в форме практической подготовки		2		ПК 1.2; ОК 1,2,9
1.	Автоматизация процессов приготовления кормовых смесей		2	ЛРВР 18,19,20
Практическая подготовка		48		
1.	Анализ системы автоматизации инкубатора «Универсал -55»			ПК 1.2; ОК 1,2,9 ЛРВР 19,20
2.	Анализ работы схемы управления линией кормления птиц			
3.	Анализ схемы автоматизации процессов кормления и поения животных			
4.	Анализ схемы управления агрегатом для приготовления травянной муки			
5.	Анализ схемы автоматизации процесса гранулирования и брикетирования кормов			
6.	Анализ системы автоматизации комбикормовых агрегатов			
7.	Анализ схемы управления поточной линией переработки корнеклубнеплодов			
8.	Анализ автоматизации с элементами цифровых технологий управления вентиляционными установками			
9.	Анализ схем автоматизации теплогенераторов			
10.	Анализ схем автоматизации установками для получения горячей воды и пара			
11.	Анализ схемы автоматизации с элементами цифровых технологий управления водоснабжением			
12.	Анализ схемы автоматизации насосной установкой для орошения			
13.	Анализ принципиальной электрической схемы управления зерноочистительным агрегатом			
14.	Анализ принципиальной электрической схемы управления очистительно-сушильного комплекса			
15.	Анализ принципиальной электрической схемы управления зерносушилкой			
16.	Анализ системы автоматизации установки активного вентилирования зерна			
17.	Анализ принципиальной электрической схемы управления микроклиматом в овощехранилище			
18.	Анализ блок – схемы системы «Среда -1» для управления микроклиматом во фруктохранилище			
19.	Анализ схемы автоматизации микроклимата во фруктохранилищах			

	20.	Анализ схемы установки автоматической сортировки клубней картофеля			
	21.	Анализ технологической схемы системы автоматизированного управления процессами в блочной теплице			
	22.	Анализ схемы управления температурой воздуха в ангарных теплицах			
	23.	Анализ системы автоматизации обогрева парников			
	24.	Анализ схемы автоматизации полива и подкормки растений			
	Самостоятельная работа		4		ПК 1.2; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20
	1.	Автоматизация технологических процессов в сооружениях защищённого грунта		2	
	2.	Технологические основы полива и подкормки растений		2	
Промежуточная аттестация –МДК 01.02 - экзамен			10		
Учебная практика Виды работ: - разметочные работы при установке панелей управления и щитов; - монтаж панелей управления; - контроль результатов монтажа электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем			12		ПК 1.1; ОК 1,2,9; ЛРВР 18,20, 21
Раздел 3. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов			40		
МДК 01.03 Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов			36		
Тема 3.1. Производственная и организационная структура предприятия	Содержание учебного материала		2	2	ПК 1.3; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20
	1.	Принципы организации производства. Организационная структура управления предприятием			
	Практическая подготовка		2		ПК 1.3; ОК 1,2,9 ЛРВР 19,20
	1.	Расчёт производственного цикла. Построение сетевого графика			
Тема 3.2. Организация труда на предприятии	Содержание учебного материала		2	2	ПК 1.3; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20
	1.	Организация труда на предприятии: разделение труда, кооперация труда, организация и обслуживание рабочих мест			
	Содержание учебного материала в форме практической подготовки		2	2	ПК 1.3; ОК 1,2,9 ЛРВР 18,19,20
	1.	Виды норм. Методы установления норм времени			
	Практическая подготовка		4		ПК 1.3; ОК 1,2,9 ЛРВР 19,20
1.	Расчёт производительности труда				
	2.	Проектирование производственных норм			

	Самостоятельная работа	2		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Фотография рабочего дня. Хронометраж		3	ЛРВР 18,19,20
Тема 3.3. Контроль качества выполнения электромонтажных работ	Содержание учебного материала	2		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Качество продукции и ее показатели. Карта технического уровня и качества продукции (работ, услуг)		2	ЛРВР 18,19,20
	Содержание учебного материала в форме практической подготовки	2		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Система органов и служб стандартизации в РФ. Категории и виды стандартов, действующих в РФ		2	ЛРВР 18,19,20
	Практическая подготовка	8		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Расчёт показателей качества продукции			ЛРВР 19,20
	2. Порядок проведения сертификации			
	3. Контроль и оценивание деятельности членов бригады и подразделения в целом			
	4. Контроль за технологической последовательностью электромонтажных работ и соблюдением требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов			
Тема 3.4. Организационные основы производства	Содержание учебного материала	2		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Организация: понятие и основные признаки. Формы предприятий.		2	ЛРВР 18,19,20
	Содержание учебного материала в форме практической подготовки	2		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Организационно-правовые формы хозяйствования: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия.		2	ЛРВР 18,19,20
	Практическая подготовка	2		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Основные характеристики и принципы функционирования			ЛРВР 19,20
	Самостоятельная работа	2		ПК 1.2; ОК 1,2,9
	1. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам		2	ЛРВР 18,19,20
Тема 3.5. Ресурсы предприятия	Практическая подготовка	4		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Оценка и амортизация основных средств			ЛРВР 19,20
	2. Расчёт повременной и сдельной форм оплаты труда			
Тема 3.6. Управление безопасностью труда	Практическая подготовка	2		ПК 1.3; ОК 1,2,9
	1. Организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности			ЛРВР 19,20

Промежуточная аттестация –МДК 01.03- дифференцированный зачёт			
Учебная практика Виды работ: - составление планов работ по выполнению операций эксплуатации электрооборудования автоматизации и роботизации автоматизированных систем в сельском хозяйстве; - организация выполнения слесарно-механических, такелажных и грузоподъёмных работ при монтаже и наладке электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем	6		ПК 1.3; ОК 1,2,9 ЛРВР 19,20
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Вводное занятие. Общий вводный инструктаж. Оснащение рабочего места. Техника безопасности. Организационная часть. 2. Оконцевание проводов и кабелей. Монтаж внутренних электрических проводок и кабелей. 3. Монтаж тросовых и струнных электропроводок. 4. Монтаж наружных электропроводок на скобах, клицах, роликах. 5. Монтаж системы заземления. 6. Монтаж грозозащиты и молниеотводов. 7. Монтаж электродвигателей и электропривода в условиях сельскохозяйственного производства. 8. Эксплуатация и подбор электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок. 9. Монтаж и наладка шкафов управления и вторичных цепей. 10. Монтаж наладка и эксплуатация электротехнических установок вентиляции. 11. Монтаж наладка станций управления сельскохозяйственной техники. 12. Монтаж и наладка оборудования внутреннего освещения. 13. Монтаж и наладка оборудования наружного освещения. 14. Монтаж и наладка оборудования электроотопления. 15. Монтаж и наладка дифференцированной защиты линий. 16. Монтаж и наладка газовой защиты ТП. 17. Монтаж и наладка защиты ТП от перегрузок. 18. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления кормоприготовительным агрегатом. 19. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления измельчителя кормов. 20. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления транспортёра для уборки навоза. 21. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для первичной обработки молока. 22. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для доения коров. 23. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для водонагревателя. 24. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для обогревательных установок ИКУФ. 25. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для установок ультрафиолетового	72		ПК 1.1, 1.2, 1.3; ОК 1,2,9 ЛРВР 19,20

облучения. 26. Разработка мероприятий по приемке и складированию материалов, конструкций, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок, транспортных средств. 27. Организация подготовки электромонтажных работ. 28. Составление графиков проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ. 29. Подведение итогов практики, оформление документации.			
Всего	408		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий требует наличия лабораторий: электропривод сельскохозяйственных машин; светотехника и электротехнология; автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления; основы автоматики; эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации.

Полигона: электромонтажный.

- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории электропривод сельскохозяйственных машин: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; рабочие столы: Диагностика и проверка электродвигателей, Устройства аварийной защиты электродвигателей; вентиляционная установка «Климатика – 1»; действующие макеты: Работа асинхронного трёхфазного электродвигателя в однофазном режиме питания, Работа центробежного вентилятора в функции времени, Работа электропривода в функции тока, Работа электропривода стационарного транспортёра, Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока; наглядные пособия: электродвигатели (4А, АИР, П-31), электрические дрели, кнопочные посты серии КУ, кулачковые переключатели, пакетные выключатели, реле времени (РВ, 2 РВМ), магнитные пускатели (ПАЕ 231, ПМЕ 232, ПМЛ 221), промежуточное реле МХУ, автоматические выключатели (АП 50, А 63, АЕ 2033), тепловые реле ТРН, плавкие предохранители (ПР, НПН); технические средства обучения: ноутбук, мультимедиа-проектор, граф-проектор «MEDIUM-524P»; комплект учебно-методической документации; методические пособия по выбору электроприводов для основных сельскохозяйственных машин и установок;

- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории светотехника и электротехнология: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; светильник типа РСП; прожектор; установка ИКУФ; инфракрасный электрообогреватель; водонагреватель УАП; водонагреватель ВЭП; водонагреватель САОС; электрокалорифер СФОЦ; шкаф управления (СФОЦ- 60); шкаф управления (КВ-300М); плита электрообогреваемого пола; бытовые электротермические установки и приборы; наглядные пособия: источники оптического излучения; технические средства обучения: ноутбук, мультимедиа-проектор, граф-проектор «MEDIUM-524P»; комплект учебно-

методической документации; методические пособия по расчёту и выбору осветительных установок в помещениях сельскохозяйственного назначения;

- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; действующие стенды: Автоматизация водоснабжения, Автоматизация освещения УПУС-1, Автоматизация уборки навоза, Автоматизация котла ЭПВ, Автоматизация микроклимата в животноводческом помещении; шкаф управления электрокалариферной установки; шкаф управления теплогенератором; наглядные пособия: реле времени, датчики температуры, автоматические выключатели, магнитные пускатели, электромагнитные реле, шаговые искатели, асинхронные электродвигатели с коротко замкнутым ротором; технические средства обучения: ноутбук, мультимедиа-проектор, граф-проектор «Лектор-2000»; комплект учебно-методической документации;

- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории основы автоматики: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; логический полигон; лабораторный стол К4826; устройство лабораторное К48-22; стенд «полуавтоматика»; действующие стенды: исследование реле времени, исследование электромагнитного реле, исследование электродвигательных элементов с тиристорным управлением; комплект учебно-методической документации; ноутбук; мультимедиа-проектор.

- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; клещи токоизмерительные; паяльник электрический; камера для очистки силового электрооборудования; трансформатор сварочный; универсальный источник питания; стенд для сборки пускозащитной аппаратуры; мегомметр; комплект электроизмерительных приборов; приспособление для проверки и регулировки аппаратов защиты электроприводов и электроустановок; пресс - клещи; электродвигатели: синхронные, асинхронные и постоянного тока; люминесцентные лампы; лампы типа ДРЛ; осветительные установки; стенды: для определения потерь напряжения, для измерения параметров трехфазных электрических цепей; наглядные пособия: пускозащитная аппаратура, распределительные устройства; комплект учебно-методической документации; ноутбук; мультимедиа-проектор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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.

Интернет-ресурсы

1. www.electromonter.info электромонтёр инфо, справочник электромонтера,
2. www.ElectroSafety.ru портал для электротехнического персонала интернет ресурс, посвящённый вопросам электробезопасности,
3. www.electrik.org сайт и форум об электричестве для электриков и энергетиков.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	Выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования 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
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	
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	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		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		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

Разработчик: ГБПОУ «КЧСХТ» преподаватель профессионального цикла
Н.В. Хивинцева

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум»