

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Тарасовский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных
сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов,
электроаппаратов и электрических машин
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
среднего профессионального образования
по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования в сельском хозяйстве

п. Тарасовский

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии профессиональных модулей и рекомендована к утверждению Протокол № 1 «28» «августа» 2024 г.

Председатель цикловой методической комиссии профессиональных модулей Е.А. Опарин

Одобрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом техникума.

Протокол № 1 от «29» «августа» 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве, утвержденного приказом Минпросвещения России от 13.05.2022 г. № 329 (зарегистрировано в Минюсте России от 16.06.2022 г. № 68879);
- Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885/390;
- примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-40 от 08.02.2023);
- положения ГБПОУ РО «ТМПТ» о рабочей программе дисциплины, профессионального модуля.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «ТМПТ»

Разработчик: Кулаков Е.Ю, преподаватель ГБПОУ РО «ТМПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин» и 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
ВД 1	Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин
ПК 1.1.	Производить обслуживание и ремонт производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин
ПК 1.2.	Производить монтаж и наладку производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин
ДПК 1.1	<i>Монтаж и демонтаж сельскохозяйственного электрооборудования.</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- подготовки рабочего места, необходимых инструментов и приспособлений; - размещения и закрепления на рабочем месте обслуживаемого устройства или механизма - разборки устройства или механизма с использованием слесарного инструмента, а также специальных приспособлений; - очистки, протирки, продувки или промывки устройства или механизма, а также образующих его деталей и узлов; - проверки состояния деталей и узлов механизма или устройства на отсутствие повреждений, а также на соответствие их размеров и иных параметров требованиям конструкторской документации; - ремонта устройства или механизма с использованием готовых деталей
------------------	---

	из ремонтного комплекта или с изготовлением деталей на рабочем месте; - устранения повреждений на деталях или узлах устройств или механизмов; - замены не поддающихся восстановлению деталей или узлов устройств или механизмов; - сбора устройства или механизма; - проверки исправности стенда или прибора для регулирования и испытания оборудования; - получения основных параметров, зависимостей, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи, проверки их на соответствие паспортным данным и конструкторской документации; - выполнения при необходимости регулировки устройства до достижения параметрами, характеризующими его работу, допустимых значений; при невозможности выполнения регулировки направление устройства на поиск и устранение дефекта; - подбора электрических монтажных проводов, подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации; - выбора способа подключения проводника к оборудованию; - подготовки проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений; - зачистки от изоляции, при необходимости очистки токоведущих жил от окислов и загрязнений, установки наконечников и клемм, монтажа изолирующих компонентов на соединительных проводах; - визуальной проверки выполненного монтажа; - изолирования мест подключения соединительных проводов
Уметь	- пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и сборки устройства или механизма; - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции; - пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы; - пользоваться измерительными приборами для определения параметров, характеризующих работу оборудования; - снимать характеристики электрических машин для проверки соответствия этих характеристик данным конструкторской документации; - замерять омические сопротивления электрических цепей различными методами
Знать	- правила технической эксплуатации электроустановок; - правила охраны труда на рабочем месте; - все виды слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении обслуживания устройства или механизма; - основные инструменты и приспособления для обслуживания устройства или механизма; - назначение, устройство и взаимодействие узлов и групп производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин; - сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы;

	- методы разборки и сборки устройств или механизмов, содержащих тугие, скользящие и прочие виды посадок деталей; - конструктивные особенности обслуживаемого устройства; - технология выполнения работ; - устройство, назначение и функциональные возможности стендов для регулирования и испытания электрических машин, аппаратов, электроприборов, электрических цепей, механизмов в пределах выполняемых работ; - назначения, функциональные возможности и методики использования измерительных приборов в пределах выполняемых работ; - методы измерения омических сопротивлений электрических цепей в пределах выполняемых работ
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего: 258 часов

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 258 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 258 часов:

из них вариативной части – 6 часов;

учебной практики – 72 часа;

производственной практики – 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК				Практики	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 1. Технология обслуживания и ремонта производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин	72	28	36	28			36	
ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Раздел 2. Технология монтажа и наладки производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин	72	28	36	28			36	
	Промежуточная аттестация	6					6		
	Производственная практика	108							108
	Всего:	258	168	72	56		6	72	108

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Технология обслуживания и ремонта производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин		126/64
МДК 01.01. Технология обслуживания и ремонта производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин		36/28
Тема 1.1. Эксплуатация электрооборудования и осветительных приборов	Содержание	6/4
	Основные положения технического обслуживания и ремонта электрооборудования и осветительных приборов	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа 1. Исследование работы люминесцентных ламп при включении с различными пускорегулирующими устройствами	2
	Лабораторная работа 2. Проверка исправности разных видов ламп, пускорегулирующей аппаратуры	2
Тема 1.2. Эксплуатация и ремонт электропривода и аппаратов управления	Содержание	16/12
	Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода и заземляющего устройства. Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры.	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Лабораторная работа 3. Определение неисправностей электродвигателей постоянного тока	2
	Лабораторная работа 4. Определение неисправностей электродвигателей переменного тока	2
	Лабораторная работа 5. Измерение сопротивления изоляции	2
	Практическое занятие 1. Выбор и использование материалов и оборудования при ремонте электрического и электромеханического оборудования	2
	Исследование температуры обмоток электродвигателей по их сопротивлению	2
	Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей	2
Тема 1.3. Пуск электродвигателей постоянного и переменного тока и регулирование их скорости	Содержание	14/12
	Контроль за нагрузкой и температурой электродвигателей. Предельные величины зазоров в подшипниках. Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами. Уход за коллектором и щетками. Техника безопасности при эксплуатации электроприводов	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10

	Лабораторная работа 6. Исследование механических характеристик электродвигателей в различных режимах	2
	Практическая работа 2. Описание последовательности разборки и сборки электродвигателя переменного тока	2
	Практическая работа 3. Описание последовательности разборки и сборки электродвигателя постоянного тока	2
	Практическая работа 4. Расчет времени пуска и торможения электропривода	2
	Лабораторная работа 7. Исследование автоматизированного электрического привода молочных сепараторов	2
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Организация рабочего места 2. Технический осмотр электрического и электромеханического оборудования 3. Контроль за исправностью и безопасным состоянием электрооборудования 4. Проведение ремонтных работ электрического и электромеханического оборудования		36/36
Раздел 2. Технология монтажа и наладки производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин		126/64
МДК 01.02. Технология монтажа и наладки производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин		36/28
Тема 2.1. Монтаж и наладка электродвигателей и аппаратов управления	Содержание	14/10
	1. Трехфазные асинхронные электродвигатели переменного тока. Конструкция, маркировка, типы. Обозначение выводов обмоток ЭМ, классификация ЭМ, основные типы АД. Хранение, погрузка, транспортировка АД.	4
	2. Выполнение опорных оснований. Опорные основания, их выполнение, проверка фундамента под монтаж.	
	3. Выверка валов электродвигателей, укрепление фундаментных болтов Инструмент для выверки	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	Практическое занятие 1. Заполнение технологической карты сборки электродвигателей переменного тока и постоянного	2
	Практическое занятие 2. Чтение схемы управления электродвигателей переменного тока и постоянного тока	2
	Лабораторная работа 1. Исследование регулируемого асинхронного электропривода с тиристорными преобразователями напряжения ТРН-Д	2
Лабораторная работа 2. Изучение и наладка схем управления асинхронным электродвигателем		2
Лабораторная работа 3. Монтаж электродвигателей		2

Тема 2.2. Монтаж осветительных электроприборов	Содержание	8/6
	Компоновка осветительной сети. Учет пусковых токов электрических источников излучения при выборе защитной аппаратуры. Проверка осветительной сети на потерю напряжения. Потери напряжения на участках сети, на вводе. Действительные потери напряжения.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Лабораторная работа 4. Монтаж светильников.	2
	Практическое задание 3. Расчет электрического освещения помещений методом удельной мощности.	2
	Практическое задание 4. Расчет электрического освещения помещений методом коэффициента использования светового потока.	2
Тема 2.3. Монтаж и наладка сельскохозяйственных электроустановок	Содержание	14/12
	Нормативные документы и ведомственные инструкции по монтажу электрооборудования. Основные нормативные документы, техническая, монтажная, конструкционная документация	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	Лабораторная работа 5. Исследование и проверочный расчет электродного водогрейного котла.	2
	Лабораторная работа 6. Исследование и проверочный расчет элементного водонагревателя емкостного типа.	2
	Практическое занятие 5. Расчет заземляющего устройства производственного объекта	2
	Практическое занятие 6. Расчет мощности и выбор типа электрического двигателя для привода насосных и вентиляционных установок	4
	Практическое занятие 7. Расчет мощности и выбор типа электрического двигателя для привода станда по обкатке ДВС	2
Учебная практика раздела № 2 Виды работ 1. Организация рабочего места 2. Технический осмотр электрического и электромеханического оборудования 3. Контроль за исправностью и безопасным состоянием электрооборудования 4. Проведение монтажных работ электрического и электромеханического оборудования		36/36
Производственная практика Виды работ 1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий 2. Проверка и наладка электрооборудования 3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования		108/108
Всего		258/236

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технического регулирования и контроля качества, технологии и оборудования производства электротехнических изделий, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа

Лаборатории электрических машин, электрических аппаратов, электрического и электромеханического оборудования, технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Битюцкий, И. Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум : учебное пособие для спо / И. Б. Битюцкий, И.В. Музылева. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-7078-5.

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

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

4 Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие для спо / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-6715-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дацков, И. И. Электробезопасность в АПК : учебное пособие для спо / И. И. Дацков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-8114-6544-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148489> (дата обращения: 29.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / 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. Угольников, А. В. Электроматериаловедение : учебник для СПО / А. В. Угольников. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 187 с. – ISBN 978-5-4488-0265-2, 978-5-4497-0024-7. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/82686>

4. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-6708-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151688> (дата обращения: 29.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Производить обслуживание и ремонт производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин	Выполнение работ по обслуживанию и ремонту производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Оценка устного опроса Текущий контроль в форме: - тестирования, контрольных работ по темам МДК; Оценка практических работ: №2, №3, №6, №7, №10, №11. Оценка дифференцированного зачета по МДК;
ПК 1.2. Производить монтаж и наладку производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин	Выполнение работ по монтажу и наладке производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Оценка дифференцированного зачета по учебной практике; Оценка квалификационного экзамена по ПМ.
<i>ДПК 1.1. Монтаж и демонтаж сельскохозяйственного электрооборудования.</i>	<i>Выполнение работ по монтажу и демонтажу сельскохозяйственного электрооборудования</i>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, владеет методами работы в профессиональной и смежных сферах	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы;
ОК 02. Использовать современные средства	Пользуется современными средствами поиска, анализа	- обратная связь, устный опрос;

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	и интерпретации информации, информационными технологиями для выполнения задач профессиональной деятельности	- оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий; - результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<i>Оценка дифференцированного зачета по МДК; Оценка дифференцированного зачета по учебной практике; Оценка квалификационного экзамена по ПМ.</i>

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Тарасовский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Монтаж, обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и
кабелей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
среднего профессионального образования
по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования в сельском хозяйстве

п. Тарасовский

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Монтаж, обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии профессиональных модулей и рекомендована к утверждению

Протокол №1 «28» «августа» 2024 г.

Председатель цикловой методической комиссии профессиональных модулей Е.А. Опарин

Одобрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом техникума.

Протокол № 1 от «29» «августа» 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Монтаж, обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве, утвержденного приказом Минпросвещения России от 13.05.2022 г. № 329 (зарегистрировано в Минюсте России от 16.06.2022 г. № 68879);

- Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885/390;

- примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-40 от 08.02.2023);

- положения ГБПОУ РО «ТМПТ» о рабочей программе дисциплины, профессионального модуля.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «ТМПТ»

Разработчик: Кулаков Е.Ю. - преподаватель ГБПОУ РО «ТМПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Монтаж, обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Монтаж, обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей» и 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
ВД 2.	Монтаж, обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей
ПК 2.1.	Производить монтаж силовых и осветительных проводов и кабелей
ПК 2.2.	Производить обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей
ДПК 2.1.	<i>Стендовое испытание и регулирование отремонтированных сельскохозяйственных электромашин.</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- подготовки и проверки материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы; - подготовки места выполнения работы; - установки соединительной коробки, введения в нее проводов; - разделки сращиваемых концов провода или кабеля; - сращивания проводов или токоведущих жил кабеля; - изолирования мест сращивания проводов или токоведущих жил; - монтировки кабельной муфты; - монтировки проводов в соединительной коробке; - прокладки проводов или кабеля; - разделки сращиваемых концов провода или кабеля; - подготовки проводов к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений; - зачистки от изоляции, очистки токоведущих жил от окислов и загрязнений; - выполнения лужения, пайки; - визуальной и при необходимости инструментальной проверки выполненного лужения или пайки;
------------------	---

	- очистки места выполнения действия от остатков используемого флюса; - зачистки места лужения или пайки от дефектов, препятствующих надежному изолированию места выполнения работы; - изолирования мест выполнения пайки
Уметь	- пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения пайки и лужения; - выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагруженности сращиваемых проводов или кабелей
Знать	- правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ; - правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы; - назначение, свойства и области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ; - способы сращивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ; - оборудование, используемое для сращивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ; - различные методы прокладывания провода или кабеля в пределах выполняемых работ; - приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции; - простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства; - технология выполнения работ; - физические и химические основы процессов пайки и лужения; - химические особенности используемых при пайке и лужении флюсов в пределах выполняемых работ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 366 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 268 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов,

из них вариативная часть – 98 часов;

учебной практики – 108 часа;

производственной практики – 144 часа.

Промежуточная аттестация 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК			Практики	
					В том числе				
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
ПК 2.1. ОК 01, 02, 09	Раздел 1. Технология монтажа силовых и осветительных проводов и кабелей	58	28	58	28	-	6	36	
ПК 2.2 ОК 01, 02, 09	Раздел 2. Технология обслуживания и ремонта силовых и осветительных проводов и кабелей	50	32	50	22	-		6	36
	Учебная практика	108							108
	Производственная практика	144							144
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	366	50	108	50	-	18	72	252

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Технология монтажа силовых и осветительных проводов и кабелей		88/64
МДК.02.01. Технология монтажа силовых и осветительных проводов и кабелей		58/28
Тема 1.1. Монтаж электрических внутренних сетей: подготовительные работы, этапы, правила выполнения	Содержание	23/12
	Организация монтажа электропроводок. Подготовка трасс электропроводок. Монтаж устройств защитного заземления. Монтаж открытых, скрытых и тросовых электропроводок	10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Лабораторная работа 1. Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевания проводов. Пайка и соединение сжимами.	4
	Практическое занятие 1. Пневматический и электрический инструмент	2
	Лабораторная работа 3. Крепление проводов и кабелей	2
	Лабораторная работа 4. Крепление ответвительных коробок	2
	Лабораторная работа 5. Прокладка проводов и их заземление	2
	Контрольная работа №1	1
Тема 1.2. Монтаж кабельных линий напряжением до 10кВ: подготовительные работы, этапы, правила выполнения	Содержание	19/12
	Типы и марки кабелей. Кабельные линии. Токопроводящие жилы силовых кабелей. Изоляция. Соединение кабелей. Монтаж кабельных линий	6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Лабораторная работа 6. Прокладка кабелей в лотках	4
	Лабораторная работа 7. Разделка кабеля	2
	Практическое занятие 2. Определение сечения и формы жил кабелей	2
	Практическое занятие 3. Прокладка кабеля в траншее	2
	Практическое занятие 4. Соединительные и концевые муфты	2
	Контрольная работа №2	1

Тема 1.3. Защитные меры электробезопасности	Содержание	13/4
	Электротравматизм и его предупреждение. Классификация защитных средств	8
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа 8. Испытания и осмотр защитных средств	2
	Практическое занятие 5. Правила пользования защитными средствами	2
	Контрольная работа № 3	1
	Экзамен	3
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Подготовительные работы при монтаже силовых и осветительных проводов и кабелей 2. Разметочные работы, пробивные работы, крепежные работы 3. Монтаж силовых и осветительных проводов и кабелей		36/36
Раздел 2. Технология обслуживания и ремонта силовых и осветительных проводов и кабелей		72/64
МДК 02.02. Технология обслуживания и ремонта силовых и осветительных проводов и кабелей		50/32
Тема 2.1. Эксплуатация электрических внутренних силовых сетей и осветительных проводов и кабелей.	Содержание	16/14
	Объем приемки в эксплуатацию внутренних электросетей и осветительных проводов и кабелей после монтажа. Нормы и объемы приемосдаточных испытаний. Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний внутренних электросетей. Техника безопасности при эксплуатации электрических внутренних сетей и осветительных установок	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Практическое занятие 1. Организация рабочего места. Зона размещения инструмента	2
	Практическое занятие 2. Измерение сопротивления изоляции	2
	Практическое занятие 3. Заполнение технологической карты ремонта внутренних электрических сетей	3
	Практическое занятие 4. Заполнение технологической карты ремонта электрических сетей освещения	3
	Лабораторная работа 1. Опрессовка алюминиевых жил в гильзах	2
	Лабораторная работа 2. Лужение и пайание. Привои и флюсы	2
Тема 2.2. Эксплуатация и ремонт кабельных линий напряжением до 10 кВ:	Содержание	20/14
	Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа. Документации на кабельные линии. Наблюдении за кабельной трассой. Периодичность и объем осмотров. Допустимые температуры нагрева кабелей различных марок.	6

	Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Техника безопасности при эксплуатации	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Практическое занятие 5. Способы соединения кабелей	2
	Практическое занятие 6. Определение мест повреждения в кабельных линиях	2
	Практическое занятие 7. Ремонт кабельных линий	2
	Практическое занятие 8. Проверка кабелей на изгиб и нагрев	2
	Лабораторная работа 3. Разделка силового кабеля	2
	Лабораторная работа 4. Соединение силового кабеля. Концевая заделка кабелей поливинилхлоридными лентами. Крепление кабеля к тросу различными способами для затяжки.	4
Учебная практика раздела №		36/36
Виды работ		
1. Ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей 2. Выявление дефектов прокладки силовых и осветительных проводов и кабелей, приемка, прокладка по условиям прочности.		
Производственная практика		144/144
Виды работ		
- Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, организации производственного процесса электромонтажу силовых и осветительных проводов и кабелей и правилами техники безопасности.		
- Ознакомление с технологической документацией по установке силовых и осветительных проводов и кабелей.		
- Выполнение монтажа силовых и осветительных проводов и кабелей.		
- Контроль монтажа силовых и осветительных проводов и кабелей на стадии проектирования конструкторской, технологической документации, выбор основных и вспомогательных материалов, методов, объемов, контроля и норм.		
Всего		332/252

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии электромонтажных работ, оснащенный оборудованием:

- комплект ученической мебели;
- лицензированное программное обеспечение;
- комплект учебной литературы и нормативной документации

Технические средства обучения:

- компьютер, проектор, локальная сеть;
- комплект учебно-методической документации.

Мастерские слесарных, электромонтажных работ, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 Примерной основной образовательной программы по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 Примерной основной образовательной программы по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для спо /

Н. К. Полуянович. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 396 с. – ISBN 978-5-8114-6760-0.

2. Тимофеев, И. А. Электротехнические материалы и изделия : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-6836-2.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология : учебное пособие для спо / 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Производить монтаж силовых и осветительных проводов и кабелей	- владение технологией монтажа электропроводок; -обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений и материала при выполнении монтажа; - демонстрация точности чтения электромонтажных схем. -демонстрация качественного выполнения монтажа освещения; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности;	Оценка устного опроса Текущий контроль в форме: - тестирования, контрольных работ по темам МДК; Оценка лабораторных работ: №1-№4, Оценка практических работ: №1-№8, Оценка дифференцированного зачета по МДК; Оценка дифференцированного зачета по учебной практике; Оценка квалификационного экзамена по ПМ.
ПК 2.2. Производить обслуживание и ремонт силовых и осветительных проводов и кабелей	- владение технологией выполнения ремонтных работ; - демонстрация точности и скорости устранения дефектов в осветительных сетях; -демонстрация скорости и качества анализа технологической документации.	Оценка устного опроса Текущий контроль в форме: - тестирования, контрольных работ по темам МДК; Оценка практических работ: №1-№8; Оценка дифференцированного зачета по МДК; Оценка дифференцированного зачета по учебной практике; Оценка квалификационного экзамена по ПМ.
<i>ДПК 2.1. Стендовое испытание и регулирование отремонтированных сельскохозяйственных электромашин.</i>	- владение технологией стендового испытания электромашин; - владение технологией регулирования сельскохозяйственных электромашин;	Оценка устного опроса Текущий контроль в форме: - тестирования,

		контрольных работ по темам МДК;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, владеет методами работы в профессиональной и смежных сферах	Наблюдение за ходом выполнения практической работы - социологический опрос;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Пользуется современными средствами поиска, анализа и интерпретации информации, информационными технологиями для выполнения задач профессиональной деятельности	-характеристика с производственной практики; - наблюдение
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Тарасовский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и
пускозащитной аппаратуры программы подготовки квалифицированных
рабочих, служащих среднего профессионального образования
по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования в сельском хозяйстве

п. Тарасовский

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии профессиональных модулей и рекомендована к утверждению

Протокол №1 «28» «августа» 2024 г.

Председатель цикловой методической комиссии профессиональных модулей Е.А. Опарин

Одобрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом техникума.

Протокол № 1 от «29» «августа» 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве, утвержденного приказом Минпросвещения России от 13.05.2022 г. № 329 (зарегистрировано в Минюсте России от 16.06.2022 г. № 68879);
- Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885/390;
- примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-40 от 08.02.2023);
- положения ГБПОУ РО «ТМПТ» о рабочей программе дисциплины, профессионального модуля.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «ТМПТ»

Разработчик: Кулаков Е.Ю. - преподаватель ГБПОУ РО «ТМПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры» и 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
ВД 3	Обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры
ПК 3.1.	Производить обслуживание и ремонт устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры
ПК 3.2.	Производить наладку устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры
ДПК 3.1	<i>Осуществлять стендовую обкатку устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры, выявлять и устранять неисправности после ремонта.</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- очистки от загрязнений обслуживаемого или ремонтируемого устройства; - диагностики неисправностей устройства силовой электроники; - проверки состояния деталей и узлов механизма или устройства на отсутствие повреждений, а также на соответствие их размеров и иных параметров требованиям конструкторской документации; - ремонта устройств или механизмов с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта или с изготовлением деталей на рабочем месте; - устранения повреждений на деталях или узлах устройств или механизмов; - замены не поддающихся восстановлению деталей или узлов устройств или механизмов; - сбора устройства или механизма
Уметь	- пользоваться диагностическими приборами для определения неисправностей устройства силовой электроники и пускозащитной аппаратуры; - пользоваться специальной технологической оснасткой для разборки и

	сборки устройства или механизма;
Знать	- основные инструменты и приспособления для обслуживания и ремонта устройства силовой электроники (УСЭ) и пускозащитной аппаратуры в пределах выполняемых работ; - типы полупроводниковых приборов, используемых в УСЭ, принцип действия и особенности их конструкции в пределах выполняемых работ; - назначение и принцип действия УСЭ в пределах выполняемых работ; - диагностика неисправностей УСЭ и в ПЗА в пределах выполняемых работ; - технология выполнения работы

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 332 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 332 часа , включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 74 часа,

из них вариативная часть – 40 часов;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики – 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК				Практики	
				Всего	В том числе				
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01, 02, 09	Раздел 1. Технология обслуживания, ремонта и наладки пускозащитной аппаратуры и устройств силовой электроники	74	50	74	50	-	-		
	Учебная практика	108	108					108	144
	Производственная практика	144	144						
	Промежуточная аттестация	6				6			
	Всего:	332	208	34	28	-	-	108	144

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Технология обслуживания, ремонта и наладки пускозащитной аппаратуры и устройств силовой электроники		332/302
МДК.03.01 Технология обслуживания, ремонта и наладки пускозащитной аппаратуры и устройств силовой электроники		74/50
Тема 1.1. Коммутационная и пускозащитная аппаратура, используемая в электроустановках сельскохозяйственных и ремонтных предприятий	Содержание	16/12
	Коммутационная и пускозащитная аппаратура, используемая в электроустановках сельскохозяйственных и ремонтных предприятий	2
	Аппаратура неавтоматического управления.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие 1. Заполнение технологической карты ремонта пускозащитной аппаратуры	4
	Практическое занятие 2. Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям	4
	Практическое занятие 3. Выбор электронных аппаратов и проверка их на соответствие заданным режимам работы	4
Тема 1.2. Классификация аппаратов по назначению, принципу действия, коммутации, роду тока, исполнению и т.д.	Содержание	28/24
	Конструкция и принцип действия автоматического выключателя. Конструкция и принцип действия магнитного пускателя. Конструкция и принцип действия теплового реле	2
	Последовательность монтажа пускозащитной аппаратуры.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	Лабораторная работа 1. Исследование электромагнитного реле	4
	Лабораторная работа 2. Исследование электромагнитного контактора постоянного тока	4
	Лабораторная работа 3. Исследование автоматического выключателя	4
	Лабораторная работа 4. Исследование тиристорного выключателя постоянного тока	4
	Лабораторная работа 5. Исследование переключающих устройств	4
	Лабораторная работа 6. Исследование защитных средств при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры	4
Тема 1.3.	Содержание	12/6

Преобразовательные устройства электропитания силовых установок	Полупроводниковые приборы.	2
	Неуправляемые выпрямители.	2
	Однофазные и многофазные выпрямители. Управляемые выпрямители	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа 7. Исследование однофазных и трехфазных СИФУ тиристорных преобразователей	6
Тема 1.4. Управляющие элементы в силовой электронике	Содержание	12/8
	Элементы цифровой техники. Микропроцессоры и микропроцессорные системы в силовой электронике.	2
	Неисправности пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и РУ. Ремонт пусковой и защитной аппаратуры.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие 4. Управляющие цепи для обеспечения режима хранения, чтения и записи информации.	4
	Лабораторная работа 8. Исследование качественных показателей управления микропроцессорной системой (МПС) тиристорным преобразователем (ТП) с силовым электроприводом (ЭП)	4
	Экзамен	6
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Организация рабочего места 2. Технический осмотр пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники 3. Контроль за исправностью и безопасным состоянием пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники 4. Проведение наладочных и ремонтных работ пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники		108/108
Производственная практика раздела 1 Виды работ 1. Регулировка и ремонт пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники 2. Проверка и наладка пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники 3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники		144/144
Всего		332/302

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технического регулирования и контроля качества, технологии и оборудования производства электротехнических изделий, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа

Лаборатории электрических аппаратов, электрического и электромеханического оборудования, технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3.

2. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 29.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург :

Лань, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-6708-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151688> (дата обращения: 29.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Производить обслуживание и ремонт устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры	Выполнение работ по обслуживанию и ремонту устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Текущий контроль по МДК 03.01 при проведении: - письменного опроса - устного опроса; - проверки правильности регулировок; - тестирование Промежуточная аттестация: Оценка выполнения заданий: - экзамен по МДК 03.01 квалификационный экзамен по ПМ 03
ПК 3.2. Производить наладку устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры	Выполнение работ по наладке устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
<i>ДПК 3.1 Осуществлять стендовую обкатку устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры, выявлять и устранять неисправности после ремонта.</i>	<i>Выполнение работ по стендовой обкатке устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры</i>	Текущий контроль по МДК 03.01 при проведении: - письменного опроса и тестирования Текущий контроль на УП ПМ 03. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения заданий: - экзамен по МДК 03.01 квалификационный экзамен по ПМ 03
ОК 01. Выбирать способы решения задач	Выбирает способы решения задач профессиональной	Социологический опрос;

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	деятельности, владеет методами работы в профессиональной и смежных сферах	- характеристика с производственной практики; - Наблюдение; - Оценка
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Пользуется современными средствами поиска, анализа и интерпретации информации, информационными технологиями для выполнения задач профессиональной деятельности	работодателем в процессе выполнения производственных работ. - Оценка выполнения заданий
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	квалификационного экзамена по ПМ 03.