

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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 ХАРАКТЕРИСТИК 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

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 – 214 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 240 часов, включая:
 - o обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 160 часов;
 - o самостоятельной работы обучающегося – 80 часов;
- практика 180 часов, в том числе:
 - o учебная - 72 часа;
 - o производственная –108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры

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 ²	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	214	100	34	28	-	-	72	
	Производственная практика		108						108
	Промежуточная	X	X						

² 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.

	аттестация								
	Всего:	214	208	34	28	-	-	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Обслуживание, ремонт и наладка устройств силовой электроники и пускозащитной аппаратуры

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		214/208
МДК.03.01 Технология обслуживания, ремонта и наладки пускозащитной аппаратуры и устройств силовой электроники		34/28
Тема 1.1. Коммутационная и пускозащитная аппаратура, используемая в электроустановках сельскохозяйственных и ремонтных предприятий	<p>Содержание</p> <p>Коммутационная и пускозащитная аппаратура, используемая в электроустановках сельскохозяйственных и ремонтных предприятий</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие 1. Заполнение технологической карты ремонта пускозащитной аппаратуры</p> <p>Практическое занятие 2. Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям</p> <p>Практическое занятие 3. Выбор электронных аппаратов и проверка их на соответствие заданным режимам работы</p>	<p>8/6</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2. Классификация аппаратов по назначению, принципу действия, коммутации, роду тока, исполнению и т.д.	<p>Содержание</p> <p>Конструкция и принцип действия автоматического выключателя. Конструкция и принцип действия магнитного пускателя. Конструкция и принцип действия теплового реле</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа 1. Исследование электромагнитного реле</p> <p>Лабораторная работа 2. Исследование электромагнитного контактора постоянного тока</p> <p>Лабораторная работа 3. Исследование автоматического выключателя</p>	<p>12/10</p> <p>2</p> <p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	Лабораторная работа 4. Исследование тиристорного выключателя постоянного тока	4
Тема 1.3. Преобразовательные устройства электропитания силовых установок	Содержание	8/6
	Полупроводниковые приборы. Неуправляемые выпрямители. Однофазные и многофазные выпрямители. Управляемые выпрямители	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа 5. Исследование однофазных и трехфазных СИФУ тиристорных преобразователей	6
Тема 1.4. Управляющие элементы в силовой электронике	Содержание	6/6
	Элементы цифровой техники. Микропроцессоры и микропроцессорные системы в силовой электронике.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие 4. Управляющие цепи для обеспечения режима хранения, чтения и записи информации.	3
	Лабораторная работа 6. Исследование качественных показателей управления микропроцессорной системой (МПС) тиристорным преобразователем (ТП) с силовым электроприводом (ЭП)	3
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 - формируется образовательной организацией самостоятельно		
Учебная практика раздела 1		
Виды работ		
1. Организация рабочего места		72/72
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		
Производственная практика раздела 1		
Виды работ		
1. Регулировка и ремонт пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники		108/108
2. Проверка и наладка пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники		
3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок пускозащитной аппаратуры и средств силовой электроники		
Всего		214/208

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть 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 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 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 978-5-81146758-7.

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://eJanbook.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 : электроннобиблиотечная система. - URL: <https://eJanbook.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	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
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	
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	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	Пользуется современными средствами поиска, анализа и интерпретации информации, информационными технологиями для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	