

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижнекамский
индустриальный техникум»



« » 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и
механизации технологических операций
для специальности

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по
отраслям)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Квалификация: техник-электрик

Нижнекамск, 2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями:
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.11.2023 № 890 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 10.01.2024 рег. № 76793);

с учетом:

- Примерной программы по профессиональному модулю ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций, прошедшей экспертизу в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (Протокол от 15.08.2025 г. № 3);

- Локального акта от от 30.04. 2026 г. «Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Нижекамский индустриальный техникум».

Обсуждена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии мастеров производственного обучения и преподавателей специальных дисциплин

Разработала преподаватель:

Евсеев Д.А.Евсеев

Протокол № 11

« 10 » 06 202 г.

Председатель ПЦК

Файз Г.М. Файзылхакова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы

Профессиональный модуль¹ ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций (ОК)
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности (ВД) и профессиональных компетенций (ПК)
ВД 3.	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
ПК 3.1.	Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.
ПК 3.2.	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации
ПК 3.3.	Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.
ПК 3.4.	Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции Изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций Обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций
-------------------------	---

¹ В случае выбора профессионального модуля по направленности, код обозначается дополнительной буквой и (ПМи).

	Разработка предложений по автоматизации и механизации Сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. Анализ эффективности средств автоматизации и механизации Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций. Выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; Выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; Анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения; Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции Разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; Подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании. Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.
уметь	Выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов Выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов Формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах. Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-

	конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов Проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание) Рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций Читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. контролировать с использованием ЕСМ-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных Контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, САД – системы для оформления технического обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей Использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее ЕСМ – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов.
--	--

	подлежащих автоматизации и механизации. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов. Использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций. Использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов
знать	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте Методы исследования и измерения трудовых затрат Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям. Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий. Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения. Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации. Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них. Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них. Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства. Правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов. Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации.

	Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации. Правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации. Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации Основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Система условных обозначений в проектировании Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях. ЕСМ-система организации; возможности и порядокЗнания: Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Система условных обозначений в проектировании Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях. ЕСМ-система организации; возможности и порядок работы в ней. Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них. Прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них.
--	---

	Нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации. Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ. Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации. CAD – системы: возможности и порядок работы в них. Процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации. Состав и правила разработки эксплуатационной документации.
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов 412, из них:

междисциплинарный курс (МДК 03.01) - 130 часов;

междисциплинарный курс (МДК 03.02) - 54 часа;

учебная практика - 72 часа;

производственная практика - 144 часа;

из всего объема образовательной нагрузки в форме практической подготовки – 362 часа;

консультация по ПМ - 6 часов;

промежуточная аттестация по ПМ - 6 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 03. Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций

механизации технологических операций												
Коды формируемых компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов, из них:	Самостоятельная работа (внеаудиторная)	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем								
				Теоретическое обучение	Лабораторные и практические занятия	Курсовая работа (проект)	Учебная практика	Производственная практика	в т.ч. в форме практической подготовки	Консультация	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01-ОК 04	МДК 03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	130	2	72	51	0	0	0	98	2	2	
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01-ОК 04	МДК 03.02 Организация работ по монтажу и наладке средств автоматизации, текущему мониторингу состояния системы	54	0	35	12	0	0	0	36	2	2	
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01-ОК 04	УП. 03 Учебная практика	72	0	0	0	0	72	0	72	0	0	
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01-ОК 04	ПП. 03. Производственная практика	144	0	0	0	0	0	144	144	0	0	
	Экзамен по модулю	12	0	0	0	0	0	0	12	6	6	
Всего		412	0	107	63	0	144	144	362	10	10	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 03. Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Уровень освоения содержания ²	Коды компетенций, формируемых в которых способствуется элемент программы
МДК 03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации		130		
Тема 1.1.	Содержание	36		
Знакомство с интерфейсом программ КРУГ-2000. Изучение навигатора предварительного планирования	1. Введение. Изучение терминологии. Изучение типов схем. (практическая подготовка 6 ч.)	6	2	ОК.1, ОК.04, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	2. Сущность системного подхода. Методология проектирования иерархических автоматизированных систем. (практическая подготовка 6 ч.)	6	2	
	3. Комплексный подход к проектированию цифровых устройств. Обзор систем автоматизированного проектирования. (практическая подготовка 8 ч.)	8	2	
	4. Использование системы проектирования Р САД. Основные принципы организации проектирования автоматизированной системы. (практическая подготовка 8 ч.)	8	2	
	5. Комплексный подход к проектированию электротехнических. Изучение порядка проектирования автоматизированной системы (практическая подготовка 8 ч.)	8	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	3	
	2. Практическое занятие №1. Изучение программного обеспечения (ПО) КРУГ-2000 (практическая подготовка 4 ч.)	4	3	
	3. Практическое занятие №1. Изучение программного обеспечения (ПО) КРУГ-2000 (практическая подготовка 4 ч.)	4	3	

² Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Тема 1.2. Разработка структурной схемы автоматизации с помощью программы КРУГ-2000	4. Лабораторное занятие №1. Изучение программируемого логического контроллера ПЛК-ОВЕН-МН (практическая подготовка 4 ч.)	4	3	
	Содержание 1. Классификация автоматизированных систем. Стадии проектирования автоматизированных систем: «Формирование требований к автоматизированной системе», «Разработка концепции автоматизированной системы», «Техническое задание», «Эскизный проект», «Технический проект», «Рабочая документация» - общая характеристика, решаемые задачи Этапы и содержание работ на разных стадиях. Состав документов на стадиях создания автоматизированной системы. Виды, комплектность, обозначение документов при создании автоматизированной системы. Техническое задание (практическая подготовка 8 ч.)	8	1,2	ОК.1.-ОК.04, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4
Тема 1.3. Разработка функциональной схемы автоматизации с помощью программы КРУГ-2000	В том числе практических и лабораторных занятий (практическая подготовка 8 ч.)	12		
	Практическое занятие №1. Разработка структурной схемы системы автоматизации. (практическая подготовка 4 ч.)	4	3	
	Практическое занятие №2. Создание графического проекта (практическая подготовка 4 ч.)	4	3	
	Лабораторное занятие №3. Изучение сенсорной панели управления ПЛК-ОВЕН-МН (практическая подготовка 4 ч.)	4	3	
	Содержание Виды и типы схем. Структурная схема. Функциональная схема. (практическая подготовка 4 ч.)	24		ОК.1.-ОК.04, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4
	Виды и типы схем. Схемы автоматизации. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Согласование и утверждение проектной документации. Пояснительная записка. Ведомость.	8	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №1. Разработка функциональной схемы автоматизации (практическая подготовка 4 ч.)	12		
	Лабораторная работа №2. Автоматизация управления виртуальными технологическими объектами ПЛК-ОВЕН-МН (практическая подготовка 4 ч.)	4	3	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Формирование проектной документации. Пояснительная записка (практическая подготовка 4 ч.)	4	32	
	Содержание	8		ОК.1.-ОК.04,
Тема 1.4.				

Автоматическая генерация опросных листов, схем технологических контуров и таблиц сигналов ПЛК	1. Использование моделей технологических процессов при проектировании систем автоматизации. Общие принципы автоматизации выполнения проектных работ. Специализированные системы автоматизированного проектирования В том числе практических и лабораторных занятий	8	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4
	Практическое занятие №1. Написание программы КРУГОЛ (<i>практическая подготовка 5 ч.</i>)	15	33
	Практическое занятие №2. Создание конфигурации станции оператора (<i>практическая подготовка 4 ч.</i>)	5	
	Практическое занятие №3. Тестирование проекта АСУ ТП (<i>практическая подготовка 4 ч.</i>)	5	
		5	
Консультация			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета МДК 03.02 Организация работ по монтажу и наладке средств автоматизации, текущему мониторингу Тема 1.1. Общие положения автоматизации технологических процессов	Содержание	2	
	Введение. Технологический процесс.	2	
	Классификация систем автоматизации. Состав систем автоматизации.	54	
	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и производством (АСУП).	28	ОК.1.-ОК.04, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4
	Логические операции. Основные положения алгебры Буля. Карты Карно.	4	2
	Основы алгоритмического описания систем циклового программного управления (ЦПУ).	4	2
	Комбинационные и последовательностные системы автоматизации.	4	2
	Метод циклограмм. Метод содержательного описания работы систем автоматизации	4	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие №1. Преобразование логических уравнений с использованием алгебры Буля	2	3
	Практическое занятие №2. Преобразование логических уравнений с использованием карт Карно	2	3
	Практическое занятие №3. Решение задач по синтезу систем автоматизации методом циклограмм.	2	3
	Практическое занятие №4. Решение задач по синтезу систем автоматизации методом содержательного описания	2	3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Оформление отчетов, работа с конспектом	2	3
Тема 1.2 Цифровые	Содержание	4	ОК.1.-ОК.04,

автоматы системах автоматизации	1. Синтез и преобразование автоматов. Примеры синтеза автоматов Милли и Мура	4	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие №5. Синтез автомата Мура	2	3	
	Практическое занятие №6. Реализация автомата Мура на ПЛК	2	3	
	Содержание	2		ОК.1.-ОК.04, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4
Тема 2.3 Практическая реализация цикловых систем автоматики	Аспекты реализации цикловых систем автоматики (реле, логические элементы). Автоматизация на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК). Устройство программируемых логических контроллеров, схемы подключения Адресация программируемых логических контроллеров	2	2	
	В том числе самостоятельной работы	2		
	Программируемые контроллеры фирмы ОВЕН (Россия).	2		
		2		
		2		
Консультация по МДК		2		
Промежуточная аттестация по МДК Дифференцированный зачет		72	3	ОК.1.-ОК.04, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4
Учебная практика Виды работ: Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная безопасность. Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине. Снятие изоляции, зачистка сгибание проводов. Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей. Маркировка кабелей и жил. Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей. Выполнение монтажа электрических проводов и жил. Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладки соединительных проводов и кабелей, их маркировка. Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа P3 и другую коммутационную аппаратуру. Проверка сопротивления изоляции электрических линий. Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации.				

Производственная практика Виды работ: Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная безопасность. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем; Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов. Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии – участие в выборке продукции и оценке её качества; Проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. Организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции. Осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства; Составление отчетной документации по выполненным работам; Систематизация и обобщение материалов для отчета.	144	3	
Промежуточная аттестация по учебной практике <i>Дифференцированный зачет</i>	-2		
Промежуточная аттестация по производственной практике <i>Дифференцированный зачет</i>	2		
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю <i>Экзамен</i>	6		
Всего	412		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ¹⁶

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебный кабинет:

- .Общепрофессиональных и профессиональных дисциплин;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лабораторий и мастерских:

- методические указания по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

Технические средства обучения: обучающие и тестирующие программы, мультимедийная установка, DVD проектор, диски с учебными фильмами, фотографиями, интерактивная доска с программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Виноградов, В. М. Технологические процессы автоматизированных производств : учебник для студентов высших учебных заведений / В.М. Виноградов, А.А. Черепашин, В.В. Клепиков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 272 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-69-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941738>
2. Михальченков, А. М., Технологические процессы ремонтного производства : учебное пособие / А. М. Михальченков, А. А. Тюрева, И. В. Козарез. — Москва : КноРус, 2024. — 303 с. — ISBN 978-5-406-12071-2. — URL: <https://book.ru/book/950433>
3. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов (5-е издание), учебник, М.: Академия, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля содержит результаты обучения в виде освоенных профессиональных компетенций и общих компетенций, а также формы и методы контроля и оценки этих результатов с определением основных показателей оценки результатов.

4.1. Результаты освоения профессиональных компетенций

Перечень профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	-анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции -изучает структуру и измерение затрат времени на выполнение технологических операций -обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций -разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций - собирает исходные данные для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. -занимается поиском и выбором моделей средств автоматизации и механизации технологических операций. -подготавливает технико-экономических обоснования эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. -анализирует эффективность средств автоматизации и механизации технологических операций.	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.
ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации	-проверяет эскизные и технические проекты, рабочие чертежи средств автоматизации и механизации технологических операций. - выбирает оборудование и элементную базу систем	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.

Перечень профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; -выбираетиз базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; -анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения; -использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию	- выявляет причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций. -контролирует работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. -контролирует правильную эксплуатацию, обслуживание средств автоматизации и механизации технологических операций. -подготавливает предложенияпо устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную.	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.
ПК.3.4 Разрабатывать техническую документацию, связанную с инструкцией, внедрением средств автоматизации и механизации	- разрабатывает рабочую документацию по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; -подготавливает комплект рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.

Перечень профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	-разрабатывает инструкции по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании. - составляет технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.	

4.2. Результаты освоения общих компетенций

Перечень общих компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идей, плана достижения личных финансовых целей; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	Экспертное наблюдение выполнением практических работ	за
ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация умений работы в коллективе и команде, эффективно общаться, выходить из конфликтов, заниматься профилактикой конфликтов и контролем собственного эмоционального поведения.	Экспертное наблюдение выполнением практических работ	за