

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



« _____ » 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на
робототехнологическом комплексе

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.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе, 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 2026 г.

Председатель ПЦК

Фай 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.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы

Профессиональный модуль¹ ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе 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 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе 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 4.1.	Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов
ПК 4.2.	Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией
ПК 4.3.	Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.
ПК 4.4.	Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Навыки: Изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации Выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией
-------------------------	--

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

	Выполнение технологических операций на роботизированном комплексе Выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса Разработки и настройки технологических программ для единичного манипулятора Навыки: Контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки Контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) Подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты Подготовки материалов к обработке Сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки Моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования Проверки работоспособности и исправности оборудования Устранения неисправности в работе единичного м
уметь	Вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными Настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота Настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами Настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические) Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования Выполнять настройку параметров работы технологического оборудования Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции Контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия

	Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции Учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота Расчета зажимных сил и определения расчетных факторов; Проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки; Выбора установочных элементов приспособлений; Проектирования зажимных механизмов; Проектирования силовых приводов; Разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Разработки конструктивного исполнения приспособлений Определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота
знать	Механические и технологические свойства обрабатываемых материалов Назначение и условия применения роботизированной обработки Программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами Тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс Технология роботизированной обработки Требования к качеству изделий; виды и методы контроля Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте Устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса Виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения Методы контроля и испытаний Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции

	оборудования) Правила технической эксплуатации электроустановок Общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке; Виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку Требования к сборке конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции Методик проектирования приспособлений; Установочных элементов приспособлений; Типовых схем установки деталей; Типов зажимных механизмов; Методик расчета приспособлений на точность; Этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок; Методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Конструкция механики робота; устройство приводов осей робота; конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание механизмов оборудования Требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов 260, из них:

междисциплинарный курс (МДК 04.01) - 64 часа;

междисциплинарный курс (МДК 04.02) - 40 часов;

учебная практика - 72 часа;

производственная практика - 72 часа;

из всего объема образовательной нагрузки в форме практической подготовки – 236 часов;

консультация по ПМ - 6 часов;

промежуточная аттестация по ПМ - 6 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе
 2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе

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	362	11	12
ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01-ОК 04	МДК 04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	64	0	44	15	0	0	0	50	2	3
ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01-ОК 04	МДК 04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки	40	0	23	12	0	0	0	30	2	3
ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01-ОК 04	УП. 04 Учебная практика	72	0	0	0	0	72	0	72	0	0
ПК 4.1- ПК 4.4 ОК 01-ОК 04	ПП. 04. Производственная практика	72	0	0	0	0	0	72	72	0	0
	Экзамен по модулю	12	0	0	0	0	0	0	12	6	6
Всего		260	0	67	37	0	144	144	224	10	10

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе

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, формированию которых способствует
МДК 04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его		64		
Тема 1.1 Введение. Стартовая диагностика обучающихся.	Содержание 1. – Роль электроники в современной науке и технике. Краткий исторический очерк развития электроники. ФОЭ как предмет. Классификация электронных приборов и устройств. Цели и задачи курса. Преимущества полупроводников. Значение электронных приборов и ИМС для роботизированного производства. 2. Стартовая диагностика (тестирование).	6 4	2	ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
Тема 1.2 Физические основы полупроводниковых приборов	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	Не предусмотрено	-		
	Содержание	6		
	1. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Собственные полупроводники. Примесные полупроводники (р и n-типов). р-п-переход, прямое и обратное смещение. Вольтамперная характеристика (ВАХ) р-п-перехода. 2. Влияние температуры на ВАХ р-п-перехода	4 2	2 2	
Тема 1.3 Выпрямительные диоды	В том числе практических и лабораторных занятий	-		ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	Не предусмотрено			
	Содержание	11		
	1.Классификация диодов, их условно-графическое обозначение. Выпрямительные диоды <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i> 2.Однофазный однополупериодный выпрямитель. ВАХ диодов (идеальная, аппроксимированная и идеализированная) <i>(практическая подготовка – 3 ч.)</i>	4 3	2 2	

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 1.4 Стабилизаторы и светодиоды	3. Параметры выпрямительных диодов. Переходные процессы включения и выключения. Диоды Шоттки.	2	2	ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	5. Применение. Однофазная мостовая схема выпрямления <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i>	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
	Не предусмотрено			
	Содержание	8		
Тема 1.5. Биполярные транзисторы	1. Вольтамперная характеристика стабилитрона <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i>	4	2	ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	2. Схемопараметрического стабилизатора напряжение на стабилитроне. Способ повышения термостабильности стабилизатора напряжения. Параметры стабилитронов. <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i>	4	2	
	3. Светодиод, схема включения, его ВАХ, яркостная характеристика <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i>	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	7		
	Изучение измерительных приборов стенда ФОЭ <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i>	3	3	
	Исследование диодов, неуправляемого выпрямителя и параметрического стабилизатора напряжения <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i>	4	3	
	Содержание	6		
	1. Классификация транзисторов (биполярные, полевые, IGBT). Устройство и принцип действия биполярного транзистора n-рп, включенного по схеме с общей базой (ОБ). Схемы включения транзисторов. Статические ВАХ (входная, выходная) для схем с ОБ и ОЭ. Основные параметры БТ. Сравнение схем включения транзистора по схемам с ОБ и ОЭ <i>(практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
	Не предусмотрено			
Тема 1.6. Усилительный каскад на основе биполярного транзистора	Содержание	6		ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Линейный режим работы транзистора. Усилительный каскад по схеме с ОЭ. Графическое построение нагрузочной диаграммы. Классы усиления А, В, С. Ключевой режим работы транзистора (класс D). Импульсный понижающий преобразователь постоянного напряжения <i>(практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Исследование биполярного транзистора и транзисторного усилительного каскада <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i>	4	3	

Тема 1.7. Полевые транзисторы	Содержание 1. Устройство и принцип действия полевого транзистора с изолированным затвором (ПТИЗ) и индуцированным каналом. Схемы включения транзистора, его ВАХ (выходная и стокзатворная) и основные статические параметры. Переходные процессы и динамические параметры. <i>(практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6			ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
		6	2		
Тема 1.8. IGBT транзисторы	В том числе практических и лабораторных занятий	4			
	Исследование полевого транзистора и транзисторного усилительного каскада <i>(практическая подготовка – 4 ч.)</i>	4	3		
	Содержание	6			ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Принцип работы, схема замещения и схема включения. ВАХ. Статические параметры. Переходные процессы и динамические параметры. Области применения. <i>(практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6	2		
Консультация	В том числе практических и лабораторных занятий	-			
	Не предусмотрено				
		2			
		3			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета					
МДК 04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки					
Тема 2.1 Основные понятия. Электрические сигналы	Содержание				ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	Временное и спектральное представление. Усиление электрических сигналов. Модуляция сигналов. Фильтрация сигналов. Амплитудная, импульсно-кодовая, широтно-импульсная, частотно-широотно-импульсная модуляции	6	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-			
	Не предусмотрено				
2.2. Датчики технологических и электрических величин	Содержание	4			ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	Датчики. Общие требования. Датчики тока и напряжения, оптоэлектрические датчики. Датчики частоты вращения. Датчики угла поворота	4	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2			
	Исследование статических и динамических характеристик датчиков напряжения и тока на эффекте Холла <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	3		
Тема 2.3 Электронные устройства на основе операционных	Содержание	2			ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Операционный усилитель. Регуляторы на основе линейных операционных усилителей. Компараторы. Мультивибратор <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6			

усилителей	Исследование регуляторов различного типа для систем управления вентиляльными электроприводами <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	3	
	Исследование задатчика интенсивности <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	3	
	Исследование компараторов и мультивибратора <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	3	
	Содержание			
Тема 2.4 Логические элементы	Цифровая электроника. Логические функции и элементы. Типовые логические функции и элементы. Транзисторно- транзисторная логика (ТТЛ), ТТЛШ-логика, КМОП-логика	6	2	ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Исследование работы комбинационных цифровых интегральных микросхем <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	3	
	Содержание	2		ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
Тема 2.5 Триггеры	Статические и динамические триггеры. <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Исследование работы последовательностных цифровых устройств на примере RS-триггера и JK-триггера <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	3	
	Содержание	4		ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
Тема 2.6 Коды	Коды. Классификация кодов. Двоичный код, двоично-десятичные регулярные и нерегулярные коды, код Грея <i>(практическая подготовка- 4 ч.)</i>	4	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
	Не предусмотрено			
	Содержание	4		ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
Тема 2.7 Счетчики	Счетчики. Классификация счетчиков. Асинхронные счетчики, синхронные двоичные счетчики, синхронный двоично- десятичный счетчик <i>(практическая подготовка- 4ч.)</i>	4	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
	Не предусмотрено			
	Содержание	2		ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
Тема 2.8 Регистры	Функции регистров. Классификация регистров. Организация ввода и вывода данных <i>(практическая подготовка- 2 ч.)</i>	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
	Не предусмотрено			
	Содержание			

Тема 2.9 Дешифраторы и кодпреобразователи	Содержание	4		ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
	Дешифраторы двоичного и двоично-десятичного кода. Кодпреобразователи. Мультиплексоры и демультиплексоры. Сумматоры и полусумматоры. <i>(практическая подготовка- 4 ч.)</i>	4	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
	Не предусмотрено			
Консультация				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Учебная практика		3		
Виды работ:				
1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских. 2. Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. 3. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами. 4. Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию. 5. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения 6. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования 7. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования 8. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования.		72	3	ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
Производственная практика				
Виды работ: 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. 2. Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. 3. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. 4. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции		72	3	ОК.01-ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4
Промежуточная аттестация по учебной практике		-2		

<i>Дифференцированный зачет</i>				
Промежуточная аттестация по производственной практике				
<i>Дифференцированный зачет</i>		2		
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю				
<i>Экзамен</i>		6		
Всего		260		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ¹⁵

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. Брысин, А. Н. Промышленная электроника. Аналоговые электронные устройства, используемые в элементах автоматики : учебное пособие / А. Н. Брысин, С. А. Микаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-1297-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2098512>

2. Водовозов, А. М. Основы электроники : учебное пособие / А. М. Водовозов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-0346-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053394>

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 результата.

4.1. Результаты освоения профессиональных компетенций

Перечень профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов	- изучает производственные задания, конструкторской и производственно-технологической документации - выбирает программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией - выполняет технологические операции на роботизированном комплексе - выполняет программирование роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса - разрабатывает и настраивает технологических программ для единичного манипулятора	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.
ПК 4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	- контролирует применение измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации - извлекает изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки - контролирует применение измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации - управляет устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми,	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.

Перечень профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.	механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) -подготавливает рабочее места и средств индивидуальной защиты - подготавливает материалы к обработке - собирает конструкции под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки -моделирует по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.
ПК.4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.	- проверяет работоспособность и исправности оборудования -устраняет неисправности в работе единичного манипулятора	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.

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 за выполнением практических работ

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 за выполнением практических работ
---	--	---

