

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

Утверждаю
Директор
ГАПОУ «Нижнекамский индустриальный
техникум»
О.О. Щербаков
« 29 » 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание
робототехнологических комплексов

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.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов, 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 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

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.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы
Профессиональный модуль¹ ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов 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 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов 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 2.	Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
ПК 2.1.	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.
ПК 2.2.	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием
ПК 2.3.	Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов
ПК 2.4.	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Наладка вспомогательного оборудования Наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции Установка захватных устройств промышленных роботов Установка оснастки на робототехнологический комплекс
-------------------------	---

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

	Подключение захватных устройств промышленных роботов Проверка точности позиционирования рабочих органов Изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов Выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса Корректировка введенной программы Первичная отработка и контроль результата выполнения программы Диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов Выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания Забор проб отработанной смазки редукторов Замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов Замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов Замена смазки в редукторах Переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции Проверка основных параметров технологического оборудования Проверка работоспособности основного технологического оборудования Проверка работы вспомогательных механизмов и устройств Проверка состояния соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов Проверка тормозов электродвигателей промышленного робота Проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами Регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов Осмотр систем управления робототехнологических комплексов Конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК) Оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации;
уметь	Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы Читать техническую документацию на проведение диагностики Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения Читать команды языка программирования оборудования Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием

	диагностических стендов и приборов Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом Заменять части механических передач в робототехнологических комплексах Заменять электрические провода в робототехнологических комплексах Заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) Использовать специальные жидкости для смазки механических передач Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»; Подключать контроллер к робототехнической системе; Конфигурировать ПЛК и HMI; Настраивать и конфигурировать ПЛК и HMI в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса; Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин.
знать	Методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения Руководящие материалы по выполнению наладки робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению первичного пуска робототехнологических комплексов Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания робототехнологических комплексов Система допусков и посадок Знания: Основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением Основные характеристики и требования к робототехническому комплексу основные системы и программное обеспечение робота;

	правила 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; написание простых программ Параметры шероховатости поверхности Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения наладки робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования Принципы работы, технические характеристики используемого оборудования Принципов работы ПЛК и HMI; Структуры и функции промышленных контроллеров; Принципов конфигурирования ПЛК и HMI, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов. Принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) Основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов 588, из них:

междисциплинарный курс (МДК 02.01) - 182 часа;

междисциплинарный курс (МДК 02.02) - 106 часов;

учебная практика - 144 часа;

производственная практика - 144 часа;

из всего объема образовательной нагрузки в форме практической подготовки – 4888 часов;

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.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

Коды формируемых компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов, из них:	Самостоятельная работа (внеаудиторная)	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем							Консультации	Промежуточная аттестация
				Теоретическое обучение	Лабораторные и практические занятия	Курсовая работа (проект)	Учебная практика	Производственная практика	в т.ч. в форме практической подготовки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12
ПК 2.1- ПК 2.4 ОК 01-ОК 04	МДК 02.01 Осуществление комплекса работ и пусконаладочных работ технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	182	0	95	50	30	0	0	102		2	2
ПК 2.1- ПК 2.4 ОК 01-ОК 04	МДК 02.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	106	0	40	59	0	0	0	86		2	2
ПК 2.1- ПК 2.4 ОК 01-ОК 04	УП. 01 Учебная практика	144	0	0	0	0	144	0	144		0	0
ПК 2.1- ПК 2.4 ОК 01-ОК 04	ПП. 01. 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		588	0	135	109	0	144	144	488		10	10

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

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 которыми соответствует элемент программы
МДК 02.01 Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации		182		
Тема 1.1 Выбор оборудования и элементной базы систем	Содержание 1. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.	6	2	ОК.1- ОК.04
систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на	2. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.	2	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
модель элементов систем автоматизации.	3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	1. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. <i>(практическая подготовка - 2 ч.)</i>	2		
	2. Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации. <i>(практическая подготовка - 2 ч.)</i>	2	3	
	3. Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации <i>(практическая подготовка - 2 ч.)</i>	2	3	
	4. Использование автоматизированных рабочих мест техника для	2	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)

	осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации (<i>практическая подготовка - 2 ч.</i>)			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Применение программируемых логических контроллеров в системах управления технологическим оборудованием»	2		
Тема 1.2 Монтаж и наладка модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	Содержание	16		ОК.1-ОК.04 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.	2	2	
	2. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации.	2	2	
	3. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации.	2	2	
	4. Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации (<i>практическая подготовка - 2 ч.</i>)	2	2	
	Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации. (<i>практическая подготовка - 2 ч.</i>)	2	2	
	6. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации. (<i>практическая подготовка - 2 ч.</i>)	2	2	
	7. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации (<i>практическая подготовка - 2 ч.</i>)	2	2	
	8. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CAI, S-технологии). (<i>практическая подготовка - 2 ч.</i>)	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
Тема 1.3 Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях	1. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации. (<i>практическая подготовка - 4 ч.</i>)	4	3	
	Содержание	12		ОК.1-ОК.04 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации. (<i>практическая подготовка - 2 ч.</i>)	2	2	
	2. Основы технической диагностики средств автоматизации. (<i>практическая подготовка - 2 ч.</i>)	2		

	3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	4	2	
	4. Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации (практическая подготовка - 2 ч.)	2	2	
	5. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	2. Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях (практическая подготовка - 4 ч.)	4		
	2. Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации. (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
Тема 1.4 Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации	Содержание	6		ОК.1-ОК.04 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации. (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
	3. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
	4. Методики оптимизации моделей элементов систем (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	1. Проведение оценки функциональности компонентов. (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
	2. Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации. (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
	3. Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
	4. Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации (практическая подготовка - 2 ч.)	2		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		

Курсовая работа (проект) Последовательность работы над курсовым проектом (работой): Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Особенности наладки систем управления роботизированными комплексами Разработка технологии наладки системы управления роботизированными комплексами Изучение технического проекта, планирование наладочных работ Порядок организации и проведения пусконаладочных и испытательных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ Виды инструмента и приспособлений при проведении пусконаладочных и испытательных работ Виды технической документации при проведении пусконаладочных и испытательных работ Основные принципы проведения пусконаладочных и испытательных работ Основные принципы анализа датчиков физических величин при проведении <i>(практическая подготовка - 30 ч.)</i>		30	
МДК 02.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров		106	
Тема 1.1.	Содержание	18	ОК.2, ОК.9
Осуществление	1. Содержание и правила оформления технических заданий на проектирование.	4	ПК 2.1, ПК 2.2
анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем	2. Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации.	4	ПК 2.3, ПК 2.4
	3. Назначение и область применения элементов систем автоматизации.	4	
	4. Теоретические основы моделирования	2	
	<i>(практическая подготовка- 144 ч)</i>		
	5. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации	4	
	<i>(практическая подготовка- 4 ч)</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	30	
автоматизации на основе технического задания	1. Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации	16	
	<i>(практическая подготовка- 16 ч)</i>		
	2. Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	14	3
	<i>(практическая подготовка- 14 ч)</i>		
Тема 1.2. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и	Содержание	22	ОК.2, ОК.9
	1. Критерии применения элементов систем автоматизации.	4	ПК 2.1, ПК 2.2
	<i>(практическая подготовка- 4 ч)</i>		ПК 2.3, ПК 2.4
	2. Методики построения виртуальных моделей	4	
	<i>(практическая подготовка- 4 ч)</i>		
	3. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей	4	

технического задания	<i>(практическая подготовка- 4 ч)</i>			
	4. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей <i>(практическая подготовка- 4 ч)</i>	4		
	5. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем <i>(практическая подготовка- 6 ч)</i>	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	29		
	1. Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации <i>(практическая подготовка- 15 ч)</i>	15	3	
	2. Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации <i>(практическая подготовка- 14 ч)</i>	14	3	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		
Учебная практика Виды работ:		144	3	
	1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских. 2. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации. 3. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации <i>(практическая подготовка- 144 ч)</i>			
Производственная практика Виды работ:		144	3	
	1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. 2. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной. 3. Осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. 4. Проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. <i>(практическая подготовка- 144 ч)</i>			
Консультация по модулю		4		
Экзамен по модулю		6		
Всего		588		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ¹⁴

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. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131473>

2. Киселев, М. М. Робототехника в примерах и задачах: курс программирования механизмов и роботов : учебное пособие / М. М. Киселев. - 2-е изд., испр. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. - 136 с. - ISBN 978-5-91359-326-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227725>

3. Лебедев, С. К. Кинематика и динамика электромехатронных систем в робототехнике : учебное пособие / С. К. Лебедев, А. Р. Колганов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0689-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1831994>

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.2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	- наладка вспомогательного оборудования - наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции - устанавливает захватные устройства промышленных роботов - устанавливает оснастку на робототехнологический комплекс - подключает захватные устройств промышленных роботов - проверяет точности позиционирования рабочих	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.
ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием	- изучает конструктивные особенности, особенности программирования новых робототехнологических комплексов - выполняет программирование робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса - корректирует введенной программы - первичная отработка и контроль результата выполнения программы - диагностирует причины погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.
ПК.2.3 Осуществлять работы по контролю, регламентированному и нерегламентированному техническому обслуживанию промышленных роботов и	- выполняет специальные работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания - забирает пробы отработанной смазки редукторов - заменяет детали узлов и механизмов робототехнологических комплексов	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.

Перечень профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
робототехнологических комплексов	- заменяет ремни ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов - замена смазки в редукторах - переналаживает робототехнологические комплексы на выпуск новой продукции - проверяет основные параметры технологического оборудования - проверяет работоспособности основного технологического оборудования - проверяет работы вспомогательных механизмов и устройств - проверяет состоянием соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов - проверяет тормозов электромоторов промышленного робота - проверяет электрические контакты систем управления робототехнологическими комплексами - регулирует подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов	
ПК.2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения	- осматривает системы управления робототехнологических комплексов -конфигурирует связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК) - оснащает робототехнологические комплексы дополнительным оборудованием, настройкой и подключения новых компонентов - робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации	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	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ

	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	
ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация умений работы в коллективе и команде, эффективно общаться, выходить из конфликтов, занимаясь профилактикой конфликтов и контролем собственного эмоционального поведения.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ