

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Основы робототехники

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

Нижнекамск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины 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 учётом:

- Локального акта от 30.01. 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 общеобразовательных и социально-экономических дисциплин

Протокол № 11

« 10 » 06 2026 г.

Председатель ПЦК

 В.И Акулова

Разработала преподаватель:

 Г.М. Файзылхакова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы робототехники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы робототехники» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (далее - ОК) ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 и профессиональных компетенций (далее - ПК) ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Формируемые компетенции	Результаты освоения дисциплины	
	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК.2.1 Демонстрирует знание методов формальной логики, методов решения вариационных задач, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов спектрального анализа сигналов, искусственных нейронных сетей.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части, проводить мероприятия по экономии энергоресурсов, соблюдать нормы расходов на производство; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	определять задачи для поиска информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в экономической сфере решения задач в социальной и

Формируемые компетенции	Результаты освоения дисциплины	
	Умения	Знания
выполнения задач профессиональной деятельности ПК.2.2 Демонстрирует умения составлять математические модели робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные, с применением комплекса методов; применять методы и средства математического моделирования при выполнении научно-исследовательских или информационно-технологических проектов в области обработки информации в робототехнических системах. 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 ПК.2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей робототехнических систем ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ПК.3.1 Демонстрирует знание имеющихся программных пакетов и нового программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для решения возникающих проблем

Формируемые компетенции	Результаты освоения дисциплины	
	Умения	Знания
системах, а также для их проектирования; методов проектирования и разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических системах ПК 3.2 Демонстрирует умения проектировать и разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации в робототехнических системах; применять методы и средства информационных технологий при выполнении научно-исследовательских или информационно-технологических проектов в области обработки информации в робототехнических системах ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ПК 3.3 Имеет навыки разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических системах.		правила оформления документов, построения устных сообщений, особенности социального и культурного контекста

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего),	148
из них:	
Теоретическое обучение	34
Лабораторные работы	0
Практические занятия	104
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>148</i>
Контрольные работы	0
Курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося¹	0
Консультация	4
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

¹ В случае отсутствия какого-нибудь вида учебной работы, в столбце «Объем в часах» указывается 0.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы экономики»

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 элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение в робототехнику				
Тема 1.1 Введение в робототехнику	Содержание учебного материала	138		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3
	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Классификация роботов. Современные технологии в робототехнике <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i>	2	1	
	Практические занятия	12		
	Введение в робототехнику. История развития робототехники. <i>(Практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6	3	
	Классификация роботов. Современные технологии в робототехнике <i>(Практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6	3	
	Содержание учебного материала	8		
Тема 1.2 Теоретические основы робототехники	Основы робототехники, базирующиеся на механике, электронике и информатике <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i>	2	1,2	

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)

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 которых способствует элемент программы
Тема 1.3 Физические основы робототехники	Практические занятия: Основы робототехники, базирующиеся на механике, электронике и информатике <i>(Практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6	3	
	Содержание учебного материала Физические основы робототехники <i>(Практическая подготовка – 4 ч.)</i>	4	1,2	
	Практические занятия: Физические основы робототехники <i>(Практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6	2,3	
	Содержание учебного материала Системный подход в моделировании. Информационные модели и системы. Классификация информационных моделей. <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i>	28	1,2	
	Системный подход к проектированию и разработке информационных технологий в робототехнике <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i>	2	3	
	Практические занятия: Системный подход в моделировании <i>(Практическая подготовка – 6 ч.)</i>	24	2,3	
	Информационные модели и системы. <i>(Практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6	3	
	Классификация информационных моделей. <i>(Практическая подготовка – 6 ч.)</i>	6	3	
	Системный подход к проектированию и разработке	6	3	
		6	3	

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 элемент программы
	информационных технологий в робототехнике (<i>Практическая подготовка – 6 ч.</i>)			
Тема 1.5. Основы конструирования	Содержание учебного материала	28		
	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Типовые соединения деталей (<i>Практическая подготовка – 4 ч.</i>)	4	1,2	
	Практические занятия:	24		
	Конструкция (<i>Практическая подготовка – 8 ч.</i>)	8	2,3	
	Основные свойства конструкции при ее построении. (<i>Практическая подготовка – 8 ч.</i>)	8	3	
Тема 1.6 Основы мобильных роботов	Типовые соединения деталей (<i>Практическая подготовка – 8 ч.</i>)	8	3	
	Содержание учебного материала	12		
	Основы мобильных роботов (<i>Практическая подготовка – 4 ч.</i>)	4	1,2	
	Практические занятия:	8		
	Основы мобильных роботов (<i>Практическая подготовка – 8 ч.</i>)	8	2,3	
Тема 1.7 Алгоритмизация	Содержание учебного материала	12		
	Алгоритмизация (<i>Практическая подготовка – 4 ч.</i>)	4	1,2	
	Практические занятия:	8		
	Алгоритмизация (<i>Практическая подготовка – 8 ч.</i>)	8	2,3	
Тема 1.8	Содержание учебного материала	12		

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 элемент программы
Программирование мобильных роботов	Программирование мобильных роботов (<i>Практическая подготовка – 4 ч.</i>)	4	1,2	
	Практические занятия:	8		
	Программирование мобильных роботов (<i>Практическая подготовка - 8 ч.</i>)	8	2,3	
Тема 1.9 Решение прикладных задач	Содержание учебного материала	10		
	Решение прикладных задач (<i>Практическая подготовка – 2 ч.</i>)	2	1,2	
	Практические занятия:	8		
	Решение прикладных задач (<i>Практическая подготовка – 8 ч.</i>)	8	2,3	
Консультация		4		
Промежуточная аттестация	Экзамен	6		
Всего:		148		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет **Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей**, оснащенный необходимым оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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. Титенок А.В. Основы робототехники: учебное пособие (<https://znanium.com/catalog/document?id=417413>) Вологда : Инфра - Инженерия, 2022 ЭБС

2. Старовойтов Е.И. Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов: учебник (<https://book.ru/book/956893>) Москва : КноРус, 2025 ЭБС

3. Шишмарев В.Ю. Роботизированные системы и их промышленное применение: учебник (<https://book.ru/book/959401>) Москва : КноРус, 2025 ЭБС

4. Старовойтов Е.И. Управление мобильными роботами и робототехническими системами: учебник (<https://book.ru/book/961288>) Москва : КноРус, 2026

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. свободный.

2. Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ" <https://www.biblio-online.ru/>

3. Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks" <http://www.iprbookshop.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Афонин В. Л., Макушкин В. А. Интеллектуальные робототехнические системы: курс лекций: курс лекций (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232978>)

Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005 ЭБС

2. Амелин К. С., Амелина Н. О., Граничин О. Н., Кияев В. И. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom: курс лекций (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428785>)

Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.

3. Вагин В.Н., Головина Е.Ю., Загорянская А.А., Фомина М.В., Поспелов Д. А. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах: учебное пособие (<https://znanium.com/catalog/document?id=82613>)

Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2008

4. Янг Д. Ф., Игнатьев М. Б. Робототехника: практическое пособие (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599223>)

Ленинград : Машиностроение, 1979

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК.2.1 Демонстрирует знание методов формальной логики, методов решения вариационных задач, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов спектрального анализа сигналов, искусственных нейронных сетей.	Р1, Темы 1.1-1.2	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, дискуссий, выполнению практических занятий по форме организаций
порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в экономической сфере решения задач в социальной и профессиональной деятельности	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК.2.2 Демонстрирует умения составлять математические модели робототехнических систем, их подсистем, включая	Р1, Темы 1.3 – 1.4,	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, дискуссий, выполнению практических занятий

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
	информационно-сенсорные, с применением комплекса методов; применять методы и средства математического моделирования при выполнении научно-исследовательских или информационно-технологических проектов в области обработки информации в робототехнических системах.		
основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	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 ПК.2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей робототехнических систем	Р 1, Темы 1.5-1.7	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, дискуссий, устного опроса, тестирования, выполнения практических занятий, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся
психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для решения возникающих проблем	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ПК.3.1 Демонстрирует знание имеющихся программных пакетов и нового программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических	Р 1, Темы 1.5-1.7	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, дискуссий, устного опроса, тестирования, выполнения практических занятий, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
	системах, а также для их проектирования; методов проектирования и разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических системах ПК 3.2 Демонстрирует умения проектировать и разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации в робототехнических системах; применять методы и средства информационных технологий при выполнении научно-исследовательских или информационно-технологических проектов в области обработки информации в робототехнических системах		
правила оформления документов, построения устных сообщений, особенности социального и культурного контекста	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р1, Темы 1.8-1.9	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, устного опроса, тестирования, выполнению практических занятий
правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения,	ПК.3.3 Имеет навыки разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических		Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, устного опроса, тестирования, выполнению практических занятий

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций системах.	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
принципы бережливого производства			
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части, проводить мероприятия по экономии энергоресурсов, соблюдать нормы расходов на производстве; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК.2.1 Демонстрирует знание методов формальной логики, методов решения вариационных задач, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов спектрального анализа сигналов, искусственных нейронных сетей.	Р1, Темы 1.1-1.2	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, дискуссий, выполнению практических занятий по форме организаций
определять задачи для поиска информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК.2.2 Демонстрирует умения составлять математические модели робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные. С применением комплекса методов; применять методы и средства математического моделирования при выполнении научно-исследовательских или	Р 2, Темы 1.3 – 1.4,	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, дискуссий, выполнению практических занятий

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	информационно-технологических проектов в области обработки информации в робототехнических системах. 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 ПК.2.3 Имеет практический опыт разработки математических моделей робототехнических систем	Р 1, Темы 1.5-1.7	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, дискуссий, устного опроса, тестирования, выполнения практических занятий
участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ПК.3.1 Демонстрирует знание имеющихся программных пакетов и нового программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических системах, а также для их проектирования; методов проектирования и разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических	Р 1, Темы 1.5-1.7	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, дискуссий, устного опроса, тестирования, выполнения практических занятий, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
	системах ПК 3.2 Демонстрирует умения проектировать и разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации в робототехнических системах; применять методы и средства информационных технологий при выполнении научно-исследовательских или информационно-технологических проектов в области обработки информации в робототехнических системах		
-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке -соблюдать нормы экологической безопасности, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, -организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ПК.3.3 Имеет навыки разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации в робототехнических системах.	Р1, Темы 1.8-1.9	Оценка участия на занятиях, проводимых в форме диспутов, устного опроса, тестирования, выполнению практических занятий