

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н.Д. Пельменёва
" 17 " 03 2025 г.

ОП.10 ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Квалификация	специалист по компьютерным системам
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Шипилова А.Д., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составили:

Шипилова Анастасия Дмитриевна, преподаватель

« 06 » 03 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Компьютерные системы и комплексы

наименование ЦК

Протокол № 6 от « 07 » 03 2025 г. Председатель ЦК  А.Д. Шипилова
(подпись) (И.О.Фамилия)

Программа согласована с цикловой комиссией

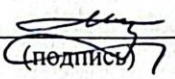
Компьютерные системы и комплексы

наименование ЦК

Протокол № 6 от « 07 » 03 2025 г. Председатель ЦК  А.Д. Шипилова
(подпись) (И.О.Фамилия)

Согласовано:

И.о. зам. декана по учебной работе

« 07 » 03 2025г.  И.А. Чинская
(подпись) (И.О.Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от « 17 » 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы робототехники» является вариативной частью общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с дисциплинами: ОП.12 Компьютерные сети, ОП.13 Архитектура аппаратных средств

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 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;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов.
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.
ПК 2.4	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Код (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	- организовывать и конфигурировать компьютерные сети; - строить и анализировать модели компьютерных сетей; - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); - устанавливать и настраивать параметры протоколов; - проверять правильность передачи данных; - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; - аппаратные компоненты компьютерных сетей - принципы пакетной передачи данных; - понятие сетевой модели; - сетевую модель OSI и другие сетевые модели; - протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; - адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов
Учебная нагрузка обучающихся:		114
из них вариативная часть:		114
в том числе:		
лекции		40
практические занятия		50
лабораторные занятия		-
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	7 семестр	18
в том числе:	7 семестр	-
консультации	7 семестр	2
самостоятельная работа	7 семестр	12
экзамен	7 семестр	4

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся по всем темам, представленным в тематическом плане

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы робототехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы работы с Arduino			55	
Тема 1.1. Введение. Основные понятия робототехники	Содержание учебного материала			ОК 01,ОК 02. ОК 03,ОК 04. ОК 05,ОК 09. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1	Цели и задачи учебной дисциплины. Робототехника – как направление развития науки и техники. Классификация роботов. Функциональная схема робота Виды роботов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации на тему «Самый необычный робот».		2	
	Всего по теме		4	
Тема 1.2. Основные составные части робота	Содержание учебного материала			ОК 01,ОК 02. ОК 03,ОК 04. ОК 05,ОК 09. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1	Датчики. Система связи. Исполнительная система. Система энергоснабжения. Вспомогательные элементы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Ответы на контрольные вопросы по теме Основные понятия робототехники Составление опорного конспекта Датчики для роботов		2	
	Всего по теме		4	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала			ОК 01,ОК 02.

Устройство и среда разработки Arduino	1	Версии платформы Arduino. Аппаратная часть платформы Arduino Nano	4	ОК 03,ОК 04. ОК 05,ОК 09. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	2	Распиновка платы. Питание платы. Макетная плата.	4	
	3	Среда разработки Arduino IDE. Команды языка программирования Arduino. Синтаксис языка программирования Arduino	4	
	4	Считывание и калибровка датчиков Arduino	4	
	5	Подключение и программирование датчиков	2	
	6	Сигнализация на Arduino	2	
	Практические занятия			
	Практическая работа №1. Беспаячная макетная плата. Электронные компоненты используемые при работе с платой		8	
	Практическая работа №2. Работа со средой Arduino IDE		6	
	Практическая работа №3 Запуск готовых скетчей. Blink		6	
	Практическая работа №4 Управление светодиодами		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации на тему «Виды Ардуино», Выполнение тестового задания Экосистема Ардуино		1	
Всего по теме		47		
Раздел 2. Мобильные роботы Arduino			41	
Тема 2.1 Сборка базовой модели	Содержание учебного материала			ОК 01,ОК 02. ОК 03,ОК 04. ОК 05,ОК 09. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1	Сборка и программирование мобильного робота на Arduino	4	
	2	Управление мобильным роботом	4	
	3	Движение робота	4	
	4	Подключение Arduino к bluetooth	4	
	Практические занятия			
	Практическая работа №5. Робот, следующий по линии		8	
	Практическая работа №6. Робот, проходящий лабиринт		8	
	Практическая работа №7. Коммуникация по Bluetooth между контроллером Arduino и смартфоном, планшетом		8	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тестового задания принцип работы Ардуино Выполнение тестового задания Итоговый Ардуино		1	

	Всего по теме	41	
Консультации		2	
Самостоятельная работа		12	
Экзамен		4	
Всего:		114	

3.3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- Кабинета проектирования цифровых устройств, оснащение которого состоит из: комплекта учебной мебели, рабочего места преподавателя, доски аудиторной, мультимедийного проектора + ПК, экрана для мультимедийного проектора; 30 посадочных мест; 11 ПК с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением; принтера, сканера, акустической системы; типового комплекта учебного оборудования "Основы цифровой схемотехники и микроконтроллер" ОЦСТ-МН"; комплекта презентаций по дисциплине.
- Лаборатории цифровой схемотехники оснащение которой состоит из: комплекта учебной мебели, рабочего места преподавателя, доски аудиторной, мультимедийного проектора + ПК, экрана для мультимедийного проектора; 30 посадочных мест; 11 ПК с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением; принтера, сканера, акустической системы; типового комплекта учебного оборудования "Основы цифровой схемотехники и микроконтроллер" ОЦСТ-МН"; комплекта презентаций по дисциплине.
- Мастерской электромонтажной, оснащение которой состоит из: комплекта учебной мебели, рабочего места преподавателя, доски аудиторной, 15 посадочных мест; ПК для разборки-сборки, паяльного оборудования; обучающего набора для изучения основ схемотехники; обучающего набора "Цифровая лаборатория".

Помещение для самостоятельной работы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум:НИЦ ИНФРА-М, 2024 - 512 с.: <https://znanium.ru/read?id=432186>
2. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные технологии и системы: учебник/В.А.Гвоздева.-М.:ИД «Форум» Инфра-М, 2025.
3. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Богомолов. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительная литература:

1. Кистрин А. В. Проектирование цифровых устройств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.В.Кистрин, М.Б.Никифоров. — М.: Издательский центр «Академия», 2022.

Электронные образовательные ресурсы:

Российские ресурсы:

1. ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотека ИРНИТУ <http://elib.istu.edu/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 05, ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 2.4	– практические работы № 1 – 7, самостоятельные работы; – тестовые задания для текущего контроля; – тестовые задания для промежуточной аттестации; – экзаменационные задания для промежуточной аттестации.