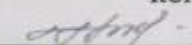


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель учебно-методической  
комиссии факультета  
 Н. Д. Пельменёва  
« 23 » 03 2026 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	2026

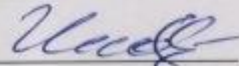
Составитель программы: Куликов И.С., преподаватель

2026 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:**

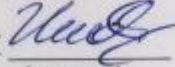
Куликов Илья Сергеевич, преподаватель

«09» 03 2026 г. 

**Программа одобрена** на заседании цикловой комиссии

Компьютерные системы и комплексы


наименование ЦК

Протокол № 7 от «05» 03 2026 г. Председатель ЦК  И. С. Куликов  
(подпись) (И.О.Фамилия)

**Программа согласована** с цикловой комиссией

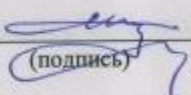
Компьютерные системы и комплексы

наименование ЦК

Протокол № 7 от «05» 03 2026 г. Председатель ЦК  И. С. Куликов  
(подпись) (И.О.Фамилия)

**Согласовано:**

Зам. декана по учебной работе

«06» 03 2026 г.  И.А. Чинская  
(подпись) (И.О.Фамилия)

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

Протокол № 5 от «23» 03 2026 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	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

**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**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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**

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>- строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li>- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li>- устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>- проверять правильность передачи данных;</li> <li>- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</li> </ul>	<p>основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аппаратные компоненты компьютерных сетей</li> <li>- принципы пакетной передачи данных;</li> <li>- понятие сетевой модели;</li> <li>- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li>- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>- адресацию в сетях, организацию межсетевоего воздействия.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов
Учебная нагрузка обучающихся:		112
из них вариативная часть:		112
в том числе:		
лекции		40
практические занятия		50
лабораторные занятия		-
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		4
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	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
<b>Раздел 1.</b>			
<b>Основы работы с Arduino</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Устройство и среда разработки Arduino	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>46</b>	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. Версии платформы Arduino. Аппаратная часть Arduino Nano	4	
	2. Распиновка платы. Питание. Макетная плата.	4	
	3. Среда разработки Arduino IDE. Синтаксис и команды языка.	4	
	4. Считывание и калибровка датчиков Arduino	4	
	5. Подключение и программирование датчиков	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №1. Безопасная макетная плата. Электронные компоненты.	8	
	Практическая работа №2. Работа со средой Arduino IDE.	6	
	Практическая работа №3. Запуск готовых скетчей. Blink.	6	
	Практическая работа №4. Управление светодиодами.	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Создание презентации на тему «Виды Ардуино».	2		
<b>Раздел 2.</b>			
<b>Мобильные роботы Arduino</b>			
<b>Тема 2.1</b> Сборка базовой модели	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>42</b>	ОК 01, ОК 0. 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.	6	
	2. Управление мобильным роботом.	4	
	3. Движение робота.	4	
	4. Подключение Arduino к bluetooth.	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №5. Робот, следующий по линии.	8	
Практическая работа №6. Робот, проходящий лабиринт.	6		

	Практическая работа №7. Коммуникация по Bluetooth.	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Создание презентации на тему «Самый необычный робот».	2	
<b>Раздел 3.</b>			
<b>Введение в беспилотные летательные аппараты (БПЛА)</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Основы устройства и применения БПЛА	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	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. Основы аэродинамики и классификация БПЛА. Понятие БПЛА. Мультироторные системы. Принципы управления.	1	
	2. Аппаратная часть и полетный контроллер. Архитектура БПЛА. Полетный контроллер, датчики (акселерометр, гироскоп, барометр), регуляторы оборотов (ESC), двигатели.	1	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №8. Знакомство с симулятором «Академия дронов» или аналогичным. Основы пилотирования.	2	
Практическая работа №9. Выполнение профессиональных миссий в симуляторе «Академия дронов» или аналогичном.	2		
<b>Консультации</b>		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		12	
<b>Экзамен</b>		4	
<b>Всего:</b>		112	

### **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.

4. Проворов И. С. Беспилотные летательные аппараты : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Проворов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21849-7

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:

<b>Коды компетенций (ОК, ПК)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства</b>
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 – 9, самостоятельные работы; – тестовые задания для текущего контроля; – тестовые задания для промежуточной аттестации; – экзаменационные задания для промежуточной аттестации.