

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ФТД.02 ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ**

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки (специализация) 09.03.03.04 Прикладная информатика в  
государственном и муниципальном управлении

Форма обучения очная

Год набора 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили

доцент, к.ф.мн. \_\_\_\_\_ Таскин Андрей Николаевич

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является формирование системы предметных знаний профессиональной подготовки в области высоких технологий, находящихся на стыке информатики, кибернетики, математики, физики и технологии.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- получить представление о сфере высоких технологий;
- изучить основные понятия роботизированных систем их проектирования и программирования;
- изучить программное обеспечение для программирования роботизированных систем;
- приобрести навыки по проектированию, конструированию и программированию роботизированных систем.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2 (72)	2 (72)
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1 (36)	1 (36)
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>		Зачёт

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
<b>Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия микроэлектроники</b>							
1.	Лек	Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения.	2	6		ОПК-1	
2.	Ср	Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения.	4	6		ОПК-1	
3.	Лаб	Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения.	2	6		ОПК-1	
4.	Лек	Тема 1.2. Основные электронные компоненты.	2	6		ОПК-1	
5.	Ср	Тема 1.2. Основные электронные компоненты.	4	6		ОПК-1	
6.	Лаб	Тема 1.2. Основные электронные компоненты.	2	6		ОПК-1	
<b>Раздел 2. Раздел 2. Основные принципы программирования микроконтроллеров</b>							
1.	Лек	Тема 2.1. Логические конструкции.	1	6		ОПК-1	
2.	Ср	Тема 2.1. Логические конструкции.	2	6		ОПК-1	
3.	Лаб	Тема 2.1. Логические конструкции.	1	6		ОПК-1	
4.	Лек	Тема 2.2. Применения массивов	1	6		ОПК-1	
5.	Ср	Тема 2.2. Применения массивов	2	6		ОПК-1	
6.	Лаб	Тема 2.2. Применения массивов	1	6		ОПК-1	
7.	Лек	Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования	2	6		ОПК-1	
8.	Ср	Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования	4	6		ОПК-1	
9.	Лаб	Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования	2	6		ОПК-1	
10.	Зачёт	тест		6			
<b>Раздел 3. Раздел 3. Применение микроэлектроники в ежедневной жизни</b>							
1.	Лек	Тема 3.1. Сенсоры, их типы.	1	6		ОПК-1	
2.	Ср	Тема 3.1. Сенсоры, их типы.	1	6		ОПК-1	
3.	Лаб	Тема 3.1. Сенсоры, их типы.	1	6		ОПК-1	
4.	Ср	Тема 3.2. Потенциометры. Фоторезисторы	1	6		ОПК-1	
5.	Лаб	Тема 3.2. Потенциометры. Фоторезисторы	0,5	6		ОПК-1	
6.	Лек	Тема 3.3. Индикаторы	1	6		ОПК-1	
7.	Ср	Тема 3.3. Индикаторы	2	6		ОПК-1	
8.	Лаб	Тема 3.3. Индикаторы	0,5	6		ОПК-1	
9.	Лек	Тема 3.4. Использование микросхем	1	6		ОПК-1	
10.	Ср	Тема 3.4. Использование микросхем	2	6		ОПК-1	

11.	Лаб	Тема 3.4. Использование микросхем	1	6		ОПК-1	
12.	Лек	Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны	1	6		ОПК-1	
13.	Ср	Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны	2	6		ОПК-1	
14.	Лаб	Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны	1	6		ОПК-1	

**Раздел 4. Раздел 4. Проектирование мобильных роботов**

1.	Лек	Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями	2	6		ОПК-1	
2.	Ср	Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями	6	6		ОПК-1	
3.	Лаб	Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями	2	6		ОПК-1	
4.	Лек	Тема 4.2. Создание мобильных роботов.	4	6		ОПК-1	
5.	Ср	Тема 4.2. Создание мобильных роботов.	6	6		ОПК-1	
6.	Лаб	Тема 4.2. Создание мобильных роботов.	4	6		ОПК-1	
7.	Зачёт	зачет		6			

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Иванов А. А. Основы робототехники: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 223 с..

2. Юревич Е. И. Основы робототехники: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 652000 "Мехатроника и робототехника" (спец. 210300 "Роботы и робототехнические системы"). - Москва: БХВ-Петербург, 2010. - 359 с..

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian Academic. Офисный пакет Microsoft Office.

2. Mozilla Firefox. Интернет браузер.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Рабочие места для студентов

Intel(R) Core(TM) i5-7600 CPU/ Gigabyte H110M-S2PV-CF MB/8 GB RAM/1000 GB HDD/ Samsung S24D300H [24" LCD]