

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

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03.04 Прикладная информатика в государственном и
муниципальном управлении

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

кфмн, доцент, Таскин Андрей Николаевич

должность, инициалы, фамилия

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

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

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34817>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| лабораторные работы | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1 (36) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Раздел 1. Основные понятия микроэлектроники | | | | | | | | | |
| | 1. Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения. | 2 | | | | | | | |
| | 2. Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения. | | | | | | | 4 | |
| | 3. Тема 1.1. Микроэлектроника, основные понятия, сферы применения. | | | | | 2 | | | |
| | 4. Тема 1.2. Основные электронные компоненты. | 2 | | | | | | | |
| | 5. Тема 1.2. Основные электронные компоненты. | | | | | | | 4 | |
| | 6. Тема 1.2. Основные электронные компоненты. | | | | | 2 | | | |
| 2. Раздел 2. Основные принципы программирования микроконтроллеров | | | | | | | | | |
| | 1. Тема 2.1. Логические конструкции. | 1 | | | | | | | |
| | 2. Тема 2.1. Логические конструкции. | | | | | | | 2 | |
| | 3. Тема 2.1. Логические конструкции. | | | | | 1 | | | |
| | 4. Тема 2.2. Применения массивов | 1 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|-----|--|---|--|
| 5. Тема 2.2. Применения массивов | | | | | | | 2 | |
| 6. Тема 2.2. Применения массивов | | | | | 1 | | | |
| 7. Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования | 2 | | | | | | | |
| 8. Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования | | | | | | | 4 | |
| 9. Тема 2.3. Аналоговые и цифровые входы и выходы, принципы их использования | | | | | 2 | | | |
| 3. Раздел 3. Применение микроэлектроники в повседневной жизни | | | | | | | | |
| 1. Тема 3.1. Сенсоры, их типы. | 1 | | | | | | | |
| 2. Тема 3.1. Сенсоры, их типы. | | | | | | | 1 | |
| 3. Тема 3.1. Сенсоры, их типы. | | | | | 1 | | | |
| 4. Тема 3.2. Потенциометры. Фоторезисторы | | | | | | | 1 | |
| 5. Тема 3.2. Потенциометры. Фоторезисторы | | | | | 0,5 | | | |
| 6. Тема 3.3. Индикаторы | 1 | | | | | | | |
| 7. Тема 3.3. Индикаторы | | | | | | | 2 | |
| 8. Тема 3.3. Индикаторы | | | | | 0,5 | | | |
| 9. Тема 3.4. Использование микросхем | 1 | | | | | | | |
| 10. Тема 3.4. Использование микросхем | | | | | | | 2 | |
| 11. Тема 3.4. Использование микросхем | | | | | 1 | | | |
| 12. Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны | 1 | | | | | | | |
| 13. Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны | | | | | | | 2 | |
| 14. Тема 3.5. Жидкокристаллические экраны | | | | | 1 | | | |
| 4. Раздел 4. Проектирование мобильных роботов | | | | | | | | |
| 1. Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 2. Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями | | | | | | | 6 | |
| 3. Тема 4.1. Двигатели, их типы. Управление двигателями | | | | | 2 | | | |
| 4. Тема 4.2. Создание мобильных роботов. | 4 | | | | | | | |
| 5. Тема 4.2. Создание мобильных роботов. | | | | | | | 6 | |
| 6. Тема 4.2. Создание мобильных роботов. | | | | | 4 | | | |
| Всего | 18 | | | | 18 | | 36 | |

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").
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).

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. Браузеры FireFox, IE и др.
2. IDE Arduino
3. MicrosoftOffice.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. <http://elibrary.ru/> - Электронно-библиотечная система elibrary
2. <http://www.znaniium.com/> - Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М)
3. <http://www.sfu-kras.ru/> - Сайт ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
4. <http://khti.sfu-kras.ru/> - Сайт Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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]