

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.1 Электроника и микропроцессорная техника

наименование дисциплины

Автор: Самохвалова Евгения Александровна

Код и наименование направления подготовки, профиля: 27.03.02 Управление качеством, Управление качеством и информационно-аналитические системы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Основной целью дисциплины “Электроника и микропроцессорная техника” является изучение принципов построения средств цифровой обработки данных, особенностей организации работы микропроцессорных устройств и вопросов применения микропроцессоров в системах управления техническими объектами и технологическими процессами, а также формирование навыков проектирования систем управления на базе микроконтроллеров и разработки их прикладного программного обеспечения. Цели дисциплины направлены на:

- организацию базовой бакалаврской подготовки, позволяющей всем выпускникам продолжить свое образование как с целью получения степени магистра в области автоматизации и управления, так и с целью дальнейшего самосовершенствования;
- удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах путем подготовки специалистов по проектированию, разработке и эксплуатации автоматизированных систем и средств контроля и управления.

План курса:

Раздел 1. Основы цифровой техники.

Тема 1.1. Формы представления информации, двоичное кодирование.

Формы представления информации, двоичное кодирование.

Тема 1.2. Булева алгебра, минимизация булевых функций и их реализация техническими средствами.

Булева алгебра, минимизация булевых функций и их реализация техническими средствами.

Тема 1.3. Схемотехника базовых элементов и триггеров.

Схемотехника базовых элементов и триггеров.

Тема 1.4. Схемотехника основных цифровых узлов.

Схемотехника основных цифровых узлов.

Тема 1.5. Аппаратная и программная реализация алгоритмов, архитектура микропроцессорной системы.

Аппаратная и программная реализация алгоритмов, архитектура микропроцессорной системы.

Тема 1.6. Организация работы микропроцессорной системы, управление обменом данными в системе.

Организация работы микропроцессорной системы, управление обменом данными в системе.

Тема 1.7. Система команд микропроцессора, примеры программной реализации функций.
Система команд микропроцессора, примеры программной реализации функций.

Тема 1.8. Интерфейсы в микропроцессорной системе, реализация интерфейсных функций.
Интерфейсы в микропроцессорной системе, реализация интерфейсных функций.

Раздел 2. Микроконтроллеры и их применение.

Тема 2.1. Программно-аппаратный комплекс микроконтроллеров, обзор 8, 16, 32 разрядных микроконтроллеров.

Программно-аппаратный комплекс микроконтроллеров, обзор 8, 16, 32 разрядных микроконтроллеров.

Тема 2.2. Архитектура микроконтроллеров семейства AVR.
Архитектура микроконтроллеров семейства AVR.

Тема 2.3. Особенности системы команд микроконтроллеров AVR.
Особенности системы команд микроконтроллеров AVR.

Тема 2.4. Интерфейс SPI и его применение.
Интерфейс SPI и его применение.

Тема 2.5. Интерфейс UART и его применение.
Интерфейс UART и его применение.

Тема 2.6. Интерфейс TWI и его применение.
Интерфейс TWI и его применение.

Тема 2.7. Аналоговые интерфейсы микроконтроллера AVR.
Аналоговые интерфейсы микроконтроллера AVR.

Тема 2.8. Таймеры микроконтроллера и их применение.
Таймеры микроконтроллера и их применение.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

В ходе реализации дисциплины *Б1.В.ДВ.2.1 Электроника и микропроцессорная техника* используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

При проведении занятий лекционного типа:

выборочный или летучий опрос-контроль по материалам лекций.

при проведении занятий семинарского типа:

подготовка к практическим занятиям, выполнение практических и тестовых заданий, написание реферата.

при контроле результатов самостоятельной работы студентов:

изучение вопросов, которые не излагались преподавателем на лекциях и практических (семинарских) занятиях, выполнение практических заданий, написание реферата.

Зачет проводится в форме подведения итогов по результатам работы на лекционных и практических (семинарских) занятиях, выполнения заданий и написания реферата и ответа на зачете.

Основная литература:

- 1.Максина Е. Л. Электроника: учебное пособие. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81069.html>
- 2.Дурнаков А. А. Электроника: учебно-методическое пособие. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 160 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66620.html>
- 3.Аблязов В. И. Электротехника и электроника: учебное пособие. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. — 130 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83317.html>
- 4.Ермуратский П. В. Электротехника и электроника. — Саратов : Профобразование, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63963.html>