



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физический факультет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА И МИКРОПРОЦЕССОРЫ
(онлайн курс)

Кафедра инженерной физики

Программа бакалавриата
11.03.04- Электроника и наноэлектроника

Профиль подготовки
Микроэлектроника и твердотельная электроника

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения:
Очная

Статус дисциплины:
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Махачкала 2021

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Цифровые устройства и микропроцессоры»**
(онлайн-курс ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет Петра Великого»).

Образовательный онлайн-курс «Цифровые устройства и микропроцессоры» входит в Часть, формируемая участниками образовательных отношений (модуль мобильности) образовательной программы бакалавриата 11.04.04 – Электроника и наноэлектроника, профиль подготовки – Микроэлектроника и твердотельная электроника. Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой инженерной физики.

Курс «Цифровые устройства и микропроцессоры» знакомит студентов с современной элементной базой цифровых устройств, и посвящен изучению принципов, методов и технических приемов программирования микроконтроллеров. Курс «Цифровые устройства и микропроцессоры» включает в себя теоретическую и практическую части.

Практическая часть предусматривает выполнение лабораторных работ. Первая лабораторная работа проводится в виде мастер-класса, в ходе которого объясняется, как создать и настроить новый проект и разработать простейшую программу для МК. Целью выполнения лабораторных работ является получение навыков работы с внутренними модулями МК и некоторыми типичными внешними устройствами, подключаемыми к МК. Рассматриваются типичные задачи применения внутренних модулей МК, особенности их конфигурирования, возникающие проблемы и их решение. Также уделяется внимание структурированию и оформлению кода программы для улучшения читаемости и ускорения разработки проекта.

Содержание курса:

1. Общая структура микропроцессорной системы.
2. Организация работы микроконтроллера.
3. Порты ввода-вывода МК.
4. Таймеры.
5. Быстродействие и надёжность работы микропроцессорных систем/
6. Интерфейсы МК: UART, RS485.
7. Интерфейсы МК: SPI.
8. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования сигналов.
9. Модули хранения данных.
10. Устройства ввода.
11. Устройства вывода

Формируемая компетенция:

- **способность решать** практические задачи применения внутренних модулей МК;

- **способность разработки** устройств мониторинга и управления

В результате изучения курса «Цифровые устройства и микропроцессоры» студенты должны:

- знать принципы организации микропроцессорных систем;
- знать структуру микроконтроллера, назначение его составных частей и принципы их взаимодействия;
- уметь разрабатывать программы для микроконтроллера и конфигурировать внутренние модули МК;

В курсе рассматриваются типичные задачи применения внутренних модулей МК, особенности их конфигурирования, возникающие проблемы и их решение. Навыков, полученных в ходе изучения курса, достаточно для решения практических задач и разработки устройств мониторинга и управления. Таким образом, студент, освоивший курс, становится специалистом, востребованным в области разработки встраиваемых систем и других электронных устройств.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108 ч.

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР			консультации
6	108	36	18		18			72	зачет

Основная литература:

1. Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пособие / Р. В. Веринский [и др.]. – СПб., 2020. – 196 с.
2. Дэвид М. Харрис и Сара Л. Харрис. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. Второе издание. Издательство Morgan Kaufman © English Edition. 2013.