

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Вычислительной математики и кибернетики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

« Физические основы элементной базы компьютерной техники»

Уровень подготовки
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:

Доцент, к.т.н.

должность



подпись

Л.Ш.Иванова

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой ВМиК



личная подпись

Н.И.Юсупова

расшифровка подписи

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физические основы элементной базы компьютерной техники» является обязательной дисциплиной базовой части Б1.Б.9 ОПОП по направлению подготовки бакалавров 02.03.03 *Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, профиль: *Администрирование информационных систем*.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" 03. 2015 г. №222.

Цели освоения дисциплины – формирование систематизированных знаний о физических основах цифровой схемотехники, о простейших цифровых устройствах комбинационного и последовательностного типов и сложнейших микропроцессорных системах; понимания, что все эти устройства и системы служат для организации достоверной, безопасной, в режиме реального времени передачи и обработки информации, представленной в цифровом виде.

Задачи:

- Сформировать представление о преимуществах цифровых сигналов: высокой помехоустойчивости, возможностями оптимизации использования частотного спектра, перспективами применения в различных телекоммуникационных и информационных системах универсальных аппаратных и программных решений.
- Изучить физические и логические основы цифровой техники, методы минимизации логических функций, синтеза комбинационных устройств в заданном базисе.
- Изучить принципы работы функциональных узлов цифровых устройств комбинационного и последовательностного типов.
- Ознакомиться с принципами аналого-цифрового преобразования информации, методами аналого-цифровой и цифроаналоговой обработки сигналов, основными характеристиками и принципами работы АЦП и ЦАП.
- Ознакомиться со структурой, принципами построения и функционирования микропроцессорных систем и микроконтроллеров.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>Базовый уровень</i>	

Исходящие компетенции

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>базовый</i>	

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций на базовом уровне.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность и готовность настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	ОК-7	Этапы развития электроники; элементную базу современных электронных устройств; основы цифровой и аналоговой электроники; параметры и характеристики электронных схем; основные базовые элементы аналоговых устройств; основные базовые элементы цифровых устройств;	Изобразить основные базовые элементы аналоговых и цифровых устройств, объяснить принцип их работы и сравнить их характеристики и параметры	Навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров элементов электронных устройств, использования стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач на ЭВМ

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Основные свойства полупроводников. Носители заряда. Виды проводимости. Энергетические уровни и зоны. Распределение носителей в зонах проводимости.
2	Полупроводниковые диоды. Устройство и основные физические процессы. Прямое и обратное включение р-п- перехода. Характеристики и параметры.
3	Биполярные транзисторы. Устройство и основные физические процессы. Характеристики и параметры. Схемы включения
4	Полевые транзисторы. Устройство и основные физические процессы. Характеристики и параметры. Разновидности полевых транзисторов
5	Базовые логические элементы. Логические микросхемы. Транзисторно-транзисторные логические элементы, микросхемы МОП, КМОП. Минимизация логических функций. Синтез устройств в заданном базисе.
6	Комбинационные цифровые устройства. Сумматоры, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, шифраторы, компараторы
7	Последовательностные цифровые устройства. Триггеры. Регистры. Счетчики с последовательным и параллельным переносом.
8	АЦП и ЦАП. Основные свойства и классификация. Основные характеристики. Схемы АЦП и ЦАП
9	Схемотехника запоминающих устройств. Общая характеристика устройств. Структуры запоминающих устройств. Оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства.
10	Микропроцессоры. Структура и функционирование микропроцессорной системы. Принципы управления памятью и внешними устройствами. Система прерываний.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.