

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И СИСТЕМ»**

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки  
10.03.01 Информационная безопасность  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки (профиль)  
Безопасность автоматизированных систем  
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Год начала обучения – 2015

Уфа 2016

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» является обязательной дисциплиной вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28 октября 2009 г. № 496, а также в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и актуализирована в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 01 декабря 2016 г. № 1515. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

**Целью освоения дисциплины** является формирование систематизированных знаний о работе средств вычислительной техники, базовых профессиональных компетенций по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке ЭВМ, периферийного оборудования, аппаратных и программных средств защиты информации.

### Задачи:

1. Сформировать знания о назначении, составе и принципах работы основных модулей и узлов современных ЭВМ и систем, изучить основы взаимодействия аппаратных и программных средств в ЭВМ и системах.

2. Уметь выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах.

3. Уметь устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач	ОПК-3	- основные функциональные модули ЭВМ и принципы их работы	- анализировать структурные и принципиальные электрические схемы	- навыками проектирования различных комбинационно-логических схем на базе ПЛИС
2	Способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	ПК-1	- основные способы обмена информацией между различными цифровыми устройствами	- подключать к ЭВМ стандартные модули и стандартное программное обеспечение	

3	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	ПК-2	- особенности систем команд и основы программирования на Ассемблере различных микропроцессоров	- устанавливать, настраивать и эксплуатировать прикладное программное и аппаратное обеспечение различных микропроцессорных систем специального назначения	- современными методами и средствами системного моделирования
4	Способность участвовать в разработке аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем связанных с обеспечением информационной безопасности	ПСК-4	- принципы взаимодействия и режимы работы различных микропроцессорных устройств	- разрабатывать структуру и определять состав аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем связанных с обеспечением информационной безопасности	-навыками проектирования на уровне стандартных модулей и программного обеспечения

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p><b>Процессоры</b>            Обобщенная схема процессора. Арифметико-логические устройства (АЛУ). АЛУ арифметики с фиксированной запятой. Особенности арифметики с плавающей запятой. Многофункциональные АЛУ. Устройства управления с жесткой логикой и микропрограммным управлением.            Микропроцессоры. Обобщенная структурная схема микропроцессора, принцип работы. Функциональные узлы микропроцессора. Регистры общего назначения, указатель стека, счетчик команд. Режим прямого доступа к памяти. Режим прерываний и виды прерываний. Системная магистраль, шины, линии. Основные сигналы шины управления. Синхронный и асинхронный принципы построения микропроцессорных комплектов.</p>
2	<p><b>Организация памяти</b>            Построение модулей постоянных запоминающих устройств (ПЗУ) и их подключение к системной магистрали. Карта адресного пространства. Распределение адресного пространства между банками памяти. Статические оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Организация банков памяти статического ОЗУ и их подключение к системной магистрали. Динамическое ОЗУ (ДОЗУ). Подключение ДОЗУ к системной магистрали. Протоколы обмена ДОЗУ и способы регенерации. Контроллеры динамической памяти. КЭШ-память. Назначение, организация, принцип действия и особенности работы. Виртуальная память. Назначение, организация, принцип действия и особенности работы.</p>
3	<p><b>Периферийные устройств и организация ввода-вывода информации в ЭВМ</b>            Понятие периферийных устройств. Синхронный и асинхронный способы обмена информацией. Понятие интерфейса. Функции, алгоритмы и структура интерфейса. Виды арбитража. Способы обмена информацией: по опросу, по прерыванию, в режиме ПДП. Функциональные схемы подключения периферийных устройств, принцип действия, блок-схемы алгоритмов обмена. Последовательные интерфейсы Последовательные коды передачи информации без возвращения к нулю и без возвращения к нулю с инверсией. Код "Манчестер -2".</p>
4	<p><b>Архитектурные особенности организации ЭВМ</b>            Архитектуры фон-Неймана и Гарвардского типа. CISC- архитектура. Особенности и принципы построения RISC-процессоров. Бэрклинская и Старнфордская архитектура. Параллельные системы. Машины, управляемые потоком данных (DF-машины). Распараллеливание информации в однопроцессорных системах на примере процессоров семейства Pentium XX фирмы Intel. Однокристальные микро-ЭВМ.</p>

№	Наименование и содержание разделов
5	<p><b>Многопроцессорные и многомашинные ВС.</b></p> <p>Понятие о многомашинных и многопроцессорных ВС, тенденции развития. Понятие производительности ЭВМ и систем, основные характеристики. Архитектуры наиболее распространенных ВС и их сравнительный анализ (с общей шиной, иерархические, "кольцо", радиальные, мажоритарные, дуплексные, каждый с каждым). Способы обмена информацией в ВС. Использование многопортового ОЗУ, режимов по опросу, по запросу, прямого доступа в память. Классификация ВС по Флину. Конвейерный принцип обработки информации и ЭВМ "Cyber", "Cray". Понятие матричных процессоров и ВС типа Eddy и SOLOMON. Особенности организации ВС типа Cmmp, Cm, Cvmr, FTMP. Кластерные ВС.</p>

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.