

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 – специалитет

Специальность

10.05.05 «Безопасность информационных технологий
в правоохранительной сфере»
(код и наименование специальности)

Специализация

Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

очная

Год начала подготовки – 2013

Уфа 2017

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 специальности 090915 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "01" февраля 2011 г. № 132, 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 специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19 декабря 2016 г. № 1612. 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 технические и программно-аппаратные средства обработки и защиты информации	ПК-2	- 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 осуществлять установку, настройку и эксплуатацию компонентов технических систем обеспечения безопасности информации и поддержку их работоспособного состояния	ПК-5	- основные способы обмена информацией между различным цифровыми устройствами	- подключать к ЭВМ стандартные модули и стандартное программное обеспечение	- навыками согласования и подключения различных микропроцессорных модулей между собой.

3	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	Процессоры 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.
2	Организация памяти 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.
3	Периферийные устройств и организация ввода-вывода информации в ЭВМ 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".
4	Архитектурные особенности организации ЭВМ 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.
5	Многопроцессорные и многомашинные ВС. 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.

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.