

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**

**«СИСТЕМЫ И СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»**

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

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы и сети передачи данных» является дисциплиной базовой части.

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. № 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 (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является формирование систематизированных знаний в области автоматизированных систем распределенной обработки информации, основ построения, функционирования и использования компьютерных сетей и средств телекоммуникаций различного масштаба, возможностей их реализации на основе базовых технологий и стандартов.

### Задачи:

1. Сформировать комплекс базовых теоретических знаний в области архитектурных особенностей компьютерных сетей, оборудования, необходимого для построения локальных и глобальных сетей ЭВМ.
2. Изучить основные технологии и стандарты протоколов, предназначенных для использования в компьютерных сетях.
3. Сформировать и развить компетенции, знания, практические навыки и умения, способствующие всестороннему и эффективному применению современных сетевых технологий и методов анализа и проектирования компьютерных сетей.

## 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 работать с различными источниками информации, информационным и ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	ОК-12	– основы Интернет-технологий.		– навыками разработки, отладки и тестирования прикладного сетевого ПО с использованием полученных теоретических знаний. – навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.
2	Способность применять технические и программно-	ПК-2	теоретические основы архитектурной и системотехнической	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-	

	аппаратные средства обработки и защиты информации		организации вычислительных сетей, построение сетевых протоколов.	аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных и сетевых структурах.	
3	Способность применять технологии получения, накопления, хранения, обработки, анализа, интерпретации и использования информации в ходе профессиональной деятельности, работать с различными источниками информации, информационным и ресурсами и технологиями	ПК-20		– работать с активным сетевым оборудованием, подключать его к линиям связи и выполнять его основные настройки для управления компьютерными сетями на канальном и сетевом уровнях.	
4	Способность учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации	ПСК-1	– виды пассивного и активного сетевого оборудования, принципы его функционирования и возможности		
5	Способность выполнять комплекс задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей	ПСК-2		– устанавливать, настраивать и эксплуатировать прикладное программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей	– навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Первичные сигналы электросвязи и каналы передачи. Устройство, работа и особенности кабельных линий связи</b> Разновидности каналов связи в системах телекоммуникаций. Особенности построения и работы экранированных кабельных линий. Особенности устройства и принципы работы оптоволоконных каналов связи. Симплексные, полудуплексные и полнодуплексные каналы. Частотное разделение и метод эхоподавления.

№	Наименование и содержание разделов
2	<p><b>Технологии локальных вычислительных сетей</b>            Локальные вычислительные сети (ЛВС). Топологии ЛВС. Моноканал, методы доступа к моноканалу. Адресация устройств в ЛВС. Технологии семейства Ethernet/Fast/Gigabit/10G Ethernet. Активные сетевые устройства проводных локальных сетей: повторители, концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Сетевой уровень модели OSI. Протокольные стеки IPX/SPX и TCP/IP. Маршрутизация и протоколы обмена маршрутной информацией. Физическое и логическое структурирование ЛВС. Дополнительные функции концентраторов и коммутаторов. Виртуальные LAN. Структурированные кабельные системы.</p>
3	<p><b>Сетевые ОС. Типовые сервисы в современных сетях</b>            Классификация и примеры сетевых ОС. Особенности файловых и дисковых подсистем ОС выделенных серверов. Основные разновидности сетевых серверов и сервисов. Назначение и разновидности Proxy-серверов и межсетевых защитных экранов. Трансляция сетевых адресов. Терминальные серверы и тонкие клиенты. Web-серверы и клиенты. Протокол HTTP и интерфейс CGI.</p>
4	<p><b>Технологии телекоммуникаций и удаленного доступа на базе кабельных систем</b>            Модемы для телефонных каналов тональной частоты. Модемные протоколы, в том числе, протоколы физического уровня. Нестандартные модемные протоколы. Технологии группы xDSL. Удаленный доступ по технологии DOCSIS. Удаленный доступ с применением силовых сетей.</p>
5	<p><b>Базовые принципы построения систем радиосвязи</b>            Направленные свойства антенн. Электрические свойства атмосферы и земной поверхности. Системы спутниковой связи. Особенности распространения радиоволн вблизи земной поверхности и в городских условиях. Принципы построения и функционирования сетей мобильной связи. Построение компьютерных сетей и систем удаленного доступа на основе технологий Wi-Fi/ Wi-Max/ LTE.</p>
6	<p><b>Первичные цифровые сети на базе технологий PDH / SDH/DWDM</b>            Принципы построения и функционирования сетей PDH. Сети синхронной цифровой иерархии. Первичные транспортные сети передачи информации. Особенности устройства и принципы работы оптоволоконных каналов связи. Волновое (спектральное) уплотнение. Технологии CWDM / DWDM. Оптическая коммутация и усиление.</p>
7	<p><b>Технологии на базе виртуальных каналов. Чистые и наложенные IP-сети</b>            Общие принципы технологий на базе виртуальных каналов (X.25, Frame Relay, ATM , MPLS.). Сравнение принципов дейтаграммного продвижения пакетов и продвижения по виртуальным каналам.</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.