

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины «Вычислительные системы, сети и
телекоммуникации»
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы:
Прикладная информатика в юриспруденции

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системных знаний о принципах построения, функционирования и развития вычислительных систем, компьютерных сетей и телекоммуникационных технологий, развитие практических навыков проектирования, администрирования и обеспечения безопасности сетевой инфраструктуры с учетом требований правовых норм и профессиональных задач в сфере юриспруденции.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» - Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовым дисциплинам профессионального цикла. Освоение дисциплины предполагает наличие у обучающихся знаний, умений и навыков по дисциплинам: «Информатика», «Программирование», «Архитектура вычислительных систем», «Основы алгоритмизации». Знания и навыки, полученные в результате освоения дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Информационная безопасность», «Сетевые технологии в юридической практике», «Системное администрирование», а также для прохождения учебной и производственной практик.

Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Раздел 1. Введение в вычислительные системы

Тема 1.1. Эволюция вычислительных систем: от механических к квантовым. Классификация по производительности, назначению, архитектуре. Суперкомпьютеры, кластеры, персональные системы.

Тема 1.2. Принципы фон Неймана. Многопроцессорные и многопоточные архитектуры. RISC vs CISC. Архитектуры с открытым исходным кодом (RISC-V).

Раздел 2. Аппаратное обеспечение вычислительных систем

Тема 2.1. Архитектура CPU: конвейер, кэш-память, набор команд. Российские процессоры «Эльбрус», «Байкал». Сравнительный анализ.

Тема 2.2. Иерархия памяти: регистры, кэш, ОЗУ, ПЗУ, внешняя память. SSD vs HDD. RAID-массивы.

Тема 2.3. Стандарты интерфейсов (PCIe, USB, SATA). Периферийные устройства: особенности выбора для юридических задач.

Раздел 3. Операционные системы

Тема 3.1. Функции ОС. Ядро, драйверы, системные вызовы. Классификация: монолитные, микроядерные, гибридные.

Тема 3.2. Планирование процессов. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация.

Тема 3.3. Файловые системы (NTFS, ext4, FAT32). Отечественные ОС: «Аврора», «РЕД ОС», «Астра Линукс».

Раздел 4. Основы компьютерных сетей

Тема 4.1. 7-уровневая модель OSI. Стек TCP/IP. Инкапсуляция данных. Адресация (IPv4, IPv6).

Тема 4.2. Физический уровень: среды передачи (витая пара, оптика, радио). Канальный уровень: MAC-адресация, коммутация, протоколы (Ethernet, Wi-Fi).

Тема 4.3. Сетевой уровень: маршрутизация, протоколы IP, ICMP. Транспортный уровень: TCP, UDP, управление потоком.

Раздел 5. Сетевые технологии и оборудование

Тема 5.1. Функции коммутаторов, маршрутизаторов, межсетевых экранов. Принципы работы.

Тема 5.2. Стандарты локальных сетей: IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.11 (Wi-Fi). Топологии сетей.

Тема 5.3. Принципы работы интернета. Протоколы прикладного уровня (HTTP, DNS, SMTP).

Раздел 6. Безопасность и современные тенденции

Тема 6.1. Угрозы сетевой безопасности. Межсетевые экраны, IDS/IPS. Основы криптографии (симметричные/асимметричные алгоритмы).

Тема 6.2. Облачные модели (IaaS, PaaS, SaaS). IoT-архитектуры. Программно-конфигурируемые сети (SDN).

Тема 6.3. Государственная политика в ИТ. Отечественные решения: «МойОфис», «КриптоПро», отечественное сетевое оборудование.