

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

<i>Направление подготовки</i>	Бизнес-информатика
<i>Код</i>	38.03.05
<i>Направленность(профиль)</i>	Информационные системы и технологии в бизнесе
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

Москва
2024

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-2

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Умение проектировать, создавать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей предприятия и поддержку бизнес-процессов	<p>ПК-2.1 Знает основы электротехники и электроники, особенности вычислительных систем, теорию сетей и телекоммуникаций, особенности функционирования корпоративных информационных систем, основы управления интеллектуальной собственностью</p> <p>ПК-2.2 Умеет разрабатывать бизнес-планы, проводить публичные презентации, применять знания в области информационных технологий для проектирования компонентов ИТ-инфраструктуры предприятий.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками постановки задач и заказа на технологические исследования ИТ для бизнеса, их координирования и последующего анализа, определения статей расходов и доходов, разработки ценовой политики и стратегии развития ИТ-инфраструктуры предприятия, подбора персонала для создания и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры, заказа патентной экспертизы технологических разработок организации, анализа бизнес-эффективности существующих у организации активов и формированию предложений по приобретению при необходимости сторонних активов</p>

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть

Код компетенции	ПК-2		
	основы построения и функционирования вычислительных систем и сетей; - принципы работы технических устройств вычислительных систем и сетей; - топологию сетей; - протоколы физического, канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней; - технологии Ethernet;	грамотно объяснять выбор машины или системы той или иной архитектуры для решения задач определенного класса; - собирать и анализировать исходные данные для проектирования или выбора вычислительной сети; - пользоваться средствами мониторинга сети; - настраивать протоколы маршрутизации и сетевые фильтры;	методами анализа и построения локальных вычислительных сетей; - методами настройки вычислительных систем; - навыками выбора и настройки сетевого оборудования.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательной организации учебного плана.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Основы электротехники и электроники», «ИТ-инфраструктура предприятия», «Бизнес-планирование», «Введение в интеллектуальную собственность», «Основы электронного документооборота».

Изучение дисциплины позволит обучающимся реализовывать компетенции в профессиональной деятельности.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектный, организационно-управленческий.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников.

5. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Формы обучения
	очная форма
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	18
Занятия семинарского типа	36
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	53,9

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных

занятий

**6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы
6.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)			
		Аудиторная работа			Самостояте льная работа
		ЛЗ	ПЗ	ЛабЗ	
1.	Общая теория построения ЭВМ	4	8	-	12
2.	Современные тенденции области развития компьютеров и компьютерных устройств	4	8	-	14
3.	Вычислительные системы	6	10	-	14
4.	Современные телекоммуникационные средства.	6	10	-	13,9
	Промежуточная аттестация	0,1			
	Итого	18	36	-	53,9

6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Общая теория построения ЭВМ	Представление информации в компьютере. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой, основные действия над числами. Логические основы ЭВМ. Элементы булевой алгебры, минимизация и синтез логических схем. Элементы и типовые узлы компьютера. Комбинационные (шифратора, дешифратор и т.д.), накапливающие – триггеры, регистры, счетчики. Принцип программного управления. Машина фон-Неймана, два классических типа – с общей памятью, с разделенной памятью, арифметико-логическое устройство. Классификация ЭВМ. Классические архитектуры ЭВМ, их достоинства и недостатка. 16-разрядный процессор, Архитектура МП с «южным» портом», «северным портом» Система прерываний, система прямого доступа к памяти. Традиционные интерфейсы ЭВМ – системные и периферийных устройств. Устройство оперативного ЗУ. Назначение и состав графического процессора. Периферийные устройства ЭВМ
2.	Современные тенденции в области	Работа микропроцессора в защищённом режиме: суть защищённого режима, механизмы его реализации.

	развития компьютеров и компьютерных устройств	<p>Способы повышения производительности процессора: за счет повышения разрядности, за счет RISC – архитектуры, путем применения нескольких многоступенчатых конвейеров, за счет специальных технологий обработки 3D графики и др.</p> <p>Многоядерные микропроцессоры: современные тенденции, особенности использования кэш-памяти в многоядерных процессорах.</p> <p>Последние достижения в области системных шин.</p> <p>Последние достижения в области устройств памяти.</p>
3.	Вычислительные системы	<p>«Классическая» классификация вычислительных систем, основанная на взаимодействии потока команд и потока данных.</p> <p>Типы параллелизма: параллелизм на уровне битов; параллелизм на уровне инструкций; параллелизм данных; параллелизм задач (многопоточность); распределённые операционные системы.</p> <p>Различные классификации параллельных высокопроизводительных вычислительных систем.</p> <p>Принцип действия, преимущества и недостатки параллельных вычислительных систем: симметричных, систем с массовым параллелизмом, матричных систем, систолических систем, систем с распределенной памятью. Реализация параллельных методов в современных многоядерных микропроцессорах. Подходы к выбору конфигурации вычислительной системы с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Супер-ЭВМ. Вклад отечественных разработчиков в эту область.</p> <p>Микроконтроллеры: назначение, основные архитектуры. Принципы программирования микроконтроллеров. Микроконтроллерные системы.</p> <p>Применение микроконтроллеров в системах обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Использование структурной и информационной избыточности для повышения надежности и помехозащищённости вычислительных систем и сетей.</p> <p>Методы обнаружения ошибки (проверка на чётность и др.); методы исправления ошибки – коды Хемминга, блочный метод и др.</p>
4.	Современные телекоммуникационные средства.	<p>Телекоммуникационные системы и возможности использования новых телекоммуникационных решений</p> <p>Локальные вычислительные сети(ЛВС).</p> <p>Классификации ЛВС по различным признакам. 7-уровневая модель OSI. Протоколы и службы различных уровней, механизм взаимодействия компьютеров при 7-уровневой модели, стек протоколов TCP/IP, адресация к узлам сети, IP- адрес, DNS –служба.</p>

	<p>Сетевые устройства (маршрутизатор, коммутатор, концентратор, повторитель и др.), стандарт Ethernet.</p> <p>Вопросы информационной безопасности. Классификация основных видов информационных угроз и общий обзор методов борьбы с ними (организационные, программно-технические и др.). Общие методы и средства повышения информационной безопасности: аутентификация, идентификация, конфиденциальность, контроль целостности данных, контроль доступа, авторизация, биометрические методы. Понятие о криптографии. Электронная цифровая подпись. Понятие об инструментарию системных программистов для повышения безопасности работы в сети. Необходимость комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности в сети.</p> <p>Беспроводные сети.</p> <p>1. Беспроводные сети малого радиуса (инфракрасный порт, Bluetooth, беспроводной порт USB и др.). Вопросы информационной безопасности данного типа сетей.</p> <p>2. Беспроводные сети предприятия (Wi-Fi, беспроводная телефония стандарта DECT). Вопросы информационной безопасности, применение новых стандартов, направленных на повышение информационной безопасности, качества сервиса и увеличение скорости.</p> <p>3. Беспроводные глобальные сети (новое поколение сетей G5, технология WiMax). Вопросы информационной безопасности данного типа сетей.</p> <p>4. Спутниковая связь, ее модификации, вопросы информационной безопасности.</p> <p>5. Радиосвязь – уникальные возможности. Вопросы информационной безопасности. Скремблирование – эффективный приём повышения информационной безопасности этого вида связи. Примеры конкретных сетевых решений для предприятий бизнеса разного масштаба (кабельные, беспроводные, комбинированные)</p>
--	--

6.2.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Общая теория построения ЭВМ	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шифратор и дешифратор 2. Мультиплексор и демультимплексор 3. Триггеры всех типов, регистры, счетчики 4. Машина фон-Неймана 5. Классификация ЭВМ 6. Классические архитектуры ЭВМ, их достоинства и недостатки

		<p>7. Архитектура МП с «южным» портом», «северным портом»</p> <p>8. Система прерываний процессора</p> <p>9. Система прямого доступа к памяти.</p> <p>10. Устройство оперативного ЗУ.</p> <p>11. Назначение и состав графического процессора.</p>
2.	Современные тенденции в области развития компьютеров и компьютерных устройств	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы защиты микропроцессора, механизмы реализации. 2. 3. Многозадачность и параллельность - современные принципы работы ЭВМ. 4. Способы повышения производительности ЭВМ 5. Обеспечения надёжности работы операционной системы. 6. Обеспечение защиты в ЭВМ. 7. Многоядерные микропроцессоры: современные тенденции, особенности использования кэш-памяти в многоядерных процессорах. 8. Последние достижения в области системных шин. 9. Последние достижения в области устройств памяти
3.	Вычислительные системы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и архитектура компьютерных сетей 2. Классификация и назначение протоколов сети 3. Классификация и характеристики линий связи 4. Сравнительный анализ аналоговых и цифровых каналов связи 5. Компьютерные сети с логическим и без логического соединения 6. Аппаратная реализация каналов связи 7. Различные классификации параллельных высокопроизводительных вычислительных систем компьютерных сетей 8. Микроконтроллеры: назначение, основные архитектуры
4.	Современные телекоммуникационные средства.	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Телекоммуникационные системы и возможности использования новых телекоммуникационных решений 2. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Классификации ЛВС по различным признакам. 3. 7-уровневая модель OSI. Протоколы и службы различных уровней. 4. Стэк протоколов TCP/IP, адресация к узлам сети, IP- адрес, DNS –служба.

		<p>5. Сетевые устройства (маршрутизатор, коммутатор, концентратор, повторитель и др.), стандарт Ethernet.</p> <p>6. Вопросы информационной безопасности. Классификация основных видов информационных угроз и общий обзор методов борьбы с ними (организационные, программно-технические и др.).</p> <p>7. Общие методы и средства повышения информационной безопасности: аутентификация, идентификация, конфиденциальность, контроль целостности данных, контроль доступа, авторизация, биометрические методы.</p> <p>8. Понятие о криптографии. Электронная цифровая подпись.</p> <p>9. Беспроводные сети. Вопросы информационной безопасности данного типа сетей.</p> <p>10. Беспроводные сети предприятия (Wi-Fi, беспроводная телефония стандарта DECT).</p> <p>11. Беспроводные глобальные сети (новое поколение сетей G5, технология WiMax). Вопросы информационной безопасности данного типа сетей.</p> <p>12. Спутниковая связь, ее модификации, вопросы информационной безопасности.</p>
--	--	---

6.2.3. Содержание самостоятельной работы

№ n/n	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Общая теория построения ЭВМ	Назначение и состав графического процессора. Реферирование литературы Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
2.	Современные тенденции в области развития компьютеров и компьютерных устройств	Последние достижения в области устройств памяти Реферирование литературы Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
3.	Вычислительные системы	Микроконтроллеры: назначение, основные архитектуры ИТ-ресурсами в российских компаниях Реферирование литературы Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами
4.	Современные телекоммуникационные средства.	Спутниковая связь, ее модификации, вопросы информационной безопасности. Реферирование литературы Работа со справочными материалами Работа с Интернет-ресурсами

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в приложении к рабочей программе дисциплины

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины в процессе обучения.

7.1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Формы текущего контроля
1.	Общая теория построения ЭВМ	Вопросы к занятию, практические задания, тестирование.
2.	Современные тенденции в области развития компьютеров и компьютерных устройств	Вопросы к занятию, практические задания, тестирование.
3.	Вычислительные системы	Вопросы к занятию, презентации, тестирование.
4.	Современные телекоммуникационные средства.	Вопросы к занятию, задание для практической подготовки, тестирование.

7.2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе промежуточного контроля

Тема 1. Общая теория построения ЭВМ

Вопросы к занятию

1. Шифратор и дешифратор
2. Мультиплексор и демультимплексор
3. Триггеры всех типов, регистры, счетчики
4. Машина фон-Неймана
5. Классификация ЭВМ
6. Классические архитектуры ЭВМ, их достоинства и недостатки
7. Архитектура МП с «южным» портом», «северным портом»
8. Система прерываний процессора
9. Система прямого доступа к памяти.
10. Устройство оперативного ЗУ.
11. Назначение и состав графического процессора.

Практические задания

1. Оптимальная конфигурация устройств ЭВМ для решения конкретных задач.
2. Работа логических узлов ЭВМ.
3. Построение памяти на RS-триггерах, JK-триггерах
4. Построение регистров хранения различной разрядности.

5. Изучение принципа работы АЛУ при выполнении арифметических действий над числами.
6. Изучение порядка взаимодействия УУ, АЛУ и ОЗУ при автоматическом выполнении команд.

Тема 2. Современные тенденции в области развития компьютеров и компьютерных устройств

Вопросы к занятию

1. Способы защиты микропроцессора, механизмы реализации.
2. Многозадачность и параллельность - современные принципы работы ЭВМ.
3. Способы повышения производительности ЭВМ
4. Обеспечения надёжности работы операционной системы.
5. Обеспечение защиты в ЭВМ.
6. Многоядерные микропроцессоры: современные тенденции, особенности использования кэш-памяти в многоядерных процессорах.
7. Последние достижения в области системных шин.
8. Последние достижения в области устройств памяти

Практические задания

1. Исследовать архитектуру вычислительной системы на базе ПК.
2. Определить архитектуру и параметры CPU (центральный процессор) и параметров GPU (графический процессор). Определить параметры быстродействия CPU и провести мониторинг.
3. Изучить подсистему оперативной памяти и кэш-памяти.
4. Определить размер кэш памяти процессора, тип модулей ОП и режимы работы.

Тема 3. Вычислительные системы

Вопросы к занятию

1. Классификация и архитектура компьютерных сетей
2. Классификация и назначение протоколов сети
3. Классификация и характеристики линий связи
4. Сравнительный анализ аналоговых и цифровых каналов связи
5. Компьютерные сети с логическим и без логического соединения
6. Аппаратная реализация каналов связи
7. Различные классификации параллельных высокопроизводительных вычислительных систем компьютерных сетей
8. Микроконтроллеры: назначение, основные архитектуры

Примерная тематика презентаций (информационных проектов)

1. Назначение машинных кодов компьютера.
2. Классификация компьютерных команд.
3. Классификация основной памяти компьютера.
4. Классификация FATтаблиц.
5. Назначение базового и дополнительного ПО ЭВМ.
6. Помехозащищённость каналов.
7. Корпоративные компьютерные сети.
8. Администрирование и управление телекоммуникационными сетями различных типов.
9. Помехозащищённость каналов.
10. Корпоративные компьютерные сети.

11. Администрирование и управление телекоммуникационными сетями различных типов.
12. Тенденция развития телекоммуникационных сетей.
13. Сравнительный анализ средств антивирусной защиты.
14. Функциональное назначение различных телекоммуникационных сетей.

Тема 4. Современные телекоммуникационные средства (проводится в форме практической подготовки)

Вопросы к занятию

1. Телекоммуникационные системы и возможности использования новых телекоммуникационных решений
2. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Классификации ЛВС по различным признакам.
3. 7-уровневая модель OSI. Протоколы и службы различных уровней.
4. Стэк протоколов TCP/IP, адресация к узлам сети, IP- адрес, DNS –служба.
5. Сетевые устройства (маршрутизатор, коммутатор, концентратор, повторитель и др.), стандарт Ethernet.
6. Вопросы информационной безопасности. Классификация основных видов информационных угроз и общий обзор методов борьбы с ними (организационные, программно-технические и др.).
7. Общие методы и средства повышения информационной безопасности: аутентификация, идентификация, конфиденциальность, контроль целостности данных, контроль доступа, авторизация, биометрические методы.
8. Понятие о криптографии. Электронная цифровая подпись.
9. Беспроводные сети. Вопросы информационной безопасности данного типа сетей.
10. Беспроводные сети предприятия (Wi-Fi, беспроводная телефония стандарта DECT).
11. Беспроводные глобальные сети (новое поколение сетей G5, технология WiMax). Вопросы информационной безопасности данного типа сетей.
12. Спутниковая связь, ее модификации, вопросы информационной безопасности.

Задание для практической подготовки

Цели работы: Изучение базовых технологий построения локальных сетей; получение навыков конфигурирования локальной компьютерной сети в зависимости от возлагаемых на неё функций и проектирование структурированной кабельной системы для эффективной работы сети.

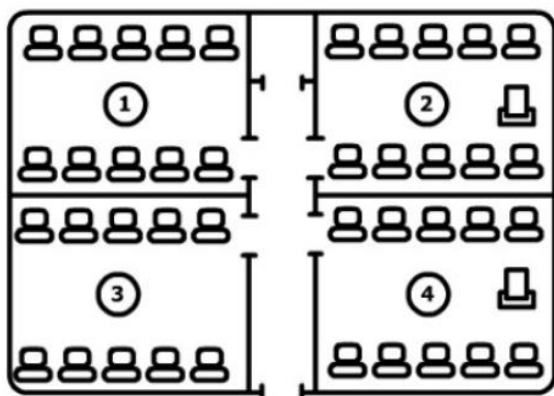
1. Определить цели и функции ЛВС согласно направлению деятельности организации;
2. Выдвинуть общие требования к ЛВС;
3. Обосновать выбор основных сетевых решений ЛВС (топология, протокол передачи данных, тип кабеля, сетевое оборудование и т.д.);
4. Обосновать выбор способа управления сетью и конфигурацию сетевого оборудования – количество серверов, концентраторов, сетевых принтеров;
5. Создать структурную схему кабельной сети согласно ГОСТ Р 53246-2008;
6. Рассмотреть вопрос безопасность сети;
7. Представить спецификацию оборудования со стоимостью всех элементов ЛВС.

Выбор сетевых решений для локальной компьютерной сети осуществляется на основе следующих принципов:

- Сеть должна соответствовать требованиям, сформулированным на этапе анализа исходных данных.
- Проект сети должен удовлетворять условиям совместимости выбранных программных и аппаратных средств
- Предложенный вариант проекта ЛВС должен быть наиболее оптимальным с точки зрения некоторого критерия.
- Архитектура сети должна обеспечивать возможность дальнейшего развития сети.
- Управление используемым оборудованием должны быть как можно более простым.

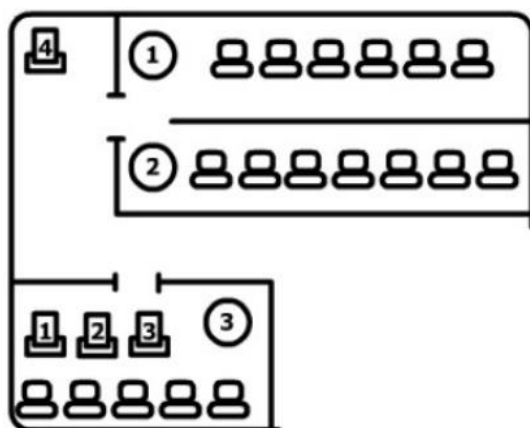
Примеры вариантов

Вариант 1



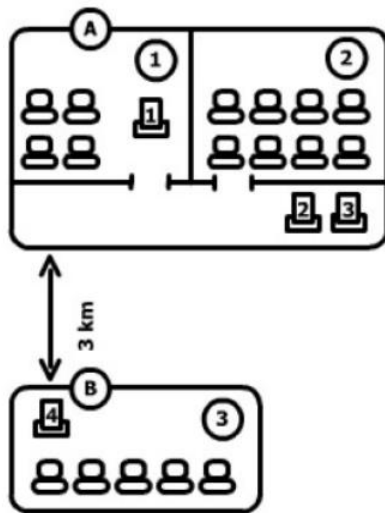
Дано: четыре помещения по 10 персональных компьютеров в каждом, а также два принтера.

Вариант 2



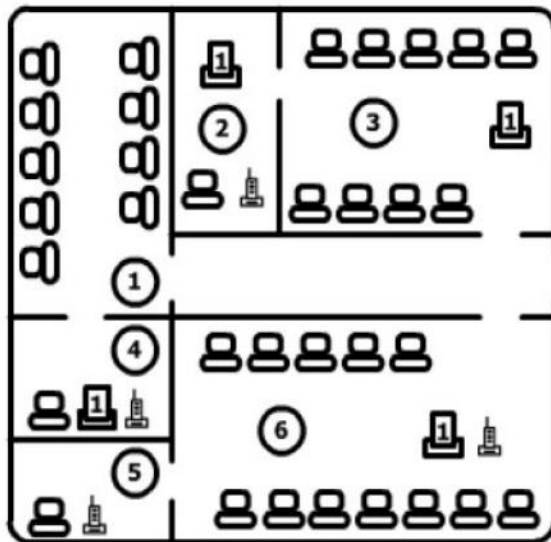
Дано: два помещения по 6 (№1) и 7 (№2) персональных компьютеров, полиграфический центр №3 с 5 ПК, а также 4 принтера.

Вариант 3



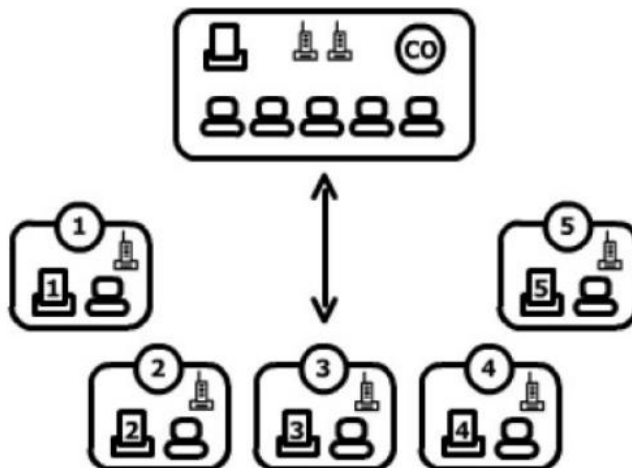
Дано: фирма с основным офисом А и удаленным на расстояние 3 км филиалом В.

Вариант 4



Дано: фирма имеет три отдела (1, 3 и 6 соответственно), руководители отделов расположены в кабинетах 2, 4 и 5.

Вариант 5



Дано: центральный офис (central office - CO) и сеть его представительств 1, 2, 3, 4, 5, расположенных на большом удалении друг от друга (но не более 3 км) с однотипным набором технических средств.

Вид сетевой технологии – Ethernet.

Сфера деятельности организации:

1. Информационная система для факультета университета.
2. Информационная система для филиала банка.
3. Информационная система для небольшого торгового предприятия.
4. Информационная система для поликлиники.
5. Информационная система для больницы.

Типовой тест

1. Комплексирование средств ВТ позволяет повысить эффективность систем обработки информации за счет чего?
 1. повышения надежности
 2. снижения затрат
 3. производительности ЭВМ
 4. комплексного использования единых мощных вычислительных и информационных ресурсов
 5. все ответы верны
2. Все интерфейсы, используемые с ВТ и сетях, разделяются на сколько типов?
 1. 3
 2. 2
 3. 4
 4. 5
 5. 6
3. Параллельный интерфейс состоит из числа больших линий, по которым передача данных осуществляется в параллельном коде в виде
 1. 8-24 разрядных слов
 2. 8-64 разрядных слов
 3. 8-128 разрядных слов
 4. 24-128 разрядных слов
 5. 8-16 разрядных слов
4. Метод коммутаций сообщений обеспечивает
 1. Независимость работы отдельных участков связи
 2. Сглаживание несогласованности
 3. Эффективно реализуется передача многоадресных сообщений
 4. Передача информации производится в любое время
 5. Все, указанные вместе
5. Сколько существует групп методов доступа к сети?
 1. 5
 2. 3
 3. 2
 4. 4
 5. 6
6. Эффективность применения компьютерной сети определяется чем?
 1. Позволяет автоматизировать управление объектами
 2. Концентрацией больших объемов данных
 3. Все, вместе взятые
 4. Обеспечением надежного и быстрого доступа пользователей к вычислительным и информационным ресурсам
 5. Концентрацией программных и аппаратных средств

7. Оптоволоконная оптика позволяет повысить пропускную способность, например система F6 M обеспечивает передачу информации, до 6,3 Мбит/с, заменяя до
 1. 96 телефонных каналов
 2. 45 телефонных каналов
 3. 64 телефонных каналов
 4. 128 телефонных каналов
 5. 140 телефонных каналов
8. Создание высокоэффективных крупных систем связано с
 1. Объединением ЭВМ с помощью средств связи
 2. Обслуживанием отдельных предприятий
 3. Обслуживанием подразделения предприятий
 4. Все вместе взятые
 5. Объединением средств вычислительной техники
9. Передача информации между удаленными компонентами осуществляется с помощью чего?
 1. Телеграфных каналов
 2. Коаксиальных кабелей связи
 3. Беспроводной связи
 4. Телефонных каналов
 5. Все, вместе взятые
10. Что представляет из себя сеть Петри?
 1. Не ориентированный граф
 2. Ориентированный граф $N=\{T\}$
 3. Ориентированный граф $N=\{T,P,F,R\}$
 4. Ориентированный граф $N=\{F,R\}$
 5. Ориентированный граф $N=\{F,T\}$
11. Предоставляющий свои ресурсы пользователям сети компьютер – это:
 1. Пользовательский
 2. Клиент
 3. Сервер
12. Центральная машина сети называется:
 1. Центральным процессором
 2. Сервером
 3. Маршрутизатором
13. Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это:
 1. Топология сети
 2. Сервер сети
 3. Удаленность компьютеров сети
14. Глобальной компьютерной сетью мирового уровня является:
 1. WWW
 2. E-mail
 3. Интранет
15. Основными видами компьютерных сетей являются сети:
 1. локальные, глобальные, региональные
 2. клиентские, корпоративные, международные
 3. социальные, развлекательные, бизнес-ориентированные
16. Протокол компьютерной сети - совокупность:
 1. Электронный журнал для протоколирования действий пользователей сети
 2. Технических характеристик трафика сети
 3. Правил, регламентирующих прием-передачу, активацию данных в сети

17. Основным назначением компьютерной сети является:
 1. Совместное удаленное использование ресурсов сети сетевыми пользователями
 2. Физическое соединение всех компьютеров сети
 3. Совместное решение распределенной задачи пользователями сети
18. Узловым в компьютерной сети служит сервер:
 1. Располагаемый в здании главного офиса сетевой компании
 2. Связывающие остальные компьютеры сети
 3. На котором располагается база сетевых данных
19. К основным компонентам компьютерных сетей можно отнести все перечисленное:
 1. Сервер, клиентскую машину, операционную систему, линии
 2. Офисный пакет, точку доступа к сети, телефонный кабель, хостинг-компанию
 3. Пользователей сети, сайты, веб-магазины, хостинг-компанию
20. Первые компьютерные сети:
 1. ARPANET, ETHERNET
 2. TCP, IP
 3. WWW, INTRANET

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Все задания, используемые для текущего контроля формирования компетенций условно можно разделить на две группы:

1. задания, которые в силу своих особенностей могут быть реализованы только в процессе обучения на занятиях (например, дискуссия, круглый стол, диспут, мини-конференция);
2. задания, которые дополняют теоретические вопросы (практические задания, проблемно-аналитические задания, тест).

Выполнение всех заданий является необходимым для формирования и контроля знаний, умений и навыков. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета (экзамена). Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

1. Требование к теоретическому устному ответу

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

2. Творческие задания

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка «хорошо» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не выполнены никакие требования.

3. Требование к решению ситуационной, проблемной задачи (кейс-измерители)

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

4. Интерактивные задания

Механизм проведения диспут-игры (ролевой (деловой) игры).

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

5. Комплексное проблемно-аналитическое задание

Задание носит проблемно-аналитический характер и выполняется в три этапа. На первом из них необходимо ознакомиться со специальной литературой.

Целесообразно также повторить учебные материалы лекций и семинарских занятий по темам, в рамках которых предлагается выполнение данного задания.

На втором этапе выполнения работы необходимо сформулировать проблему и изложить авторскую версию ее решения, на основе полученной на первом этапе информации.

Третий этап работы заключается в формулировке собственной точки зрения по проблеме. Результат третьего этапа оформляется в виде аналитической записки (объем: 2-2,5 стр.; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерий оценивания - оценка учитывает: понимание проблемы, уровень раскрытия поставленной проблемы в плоскости теории изучаемой дисциплины, умение формулировать и аргументировано представлять собственную точку зрения, выполнение всех этапов работы.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

6. Исследовательский проект

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата (объем: 12-15 страниц; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

7. Информационный проект (презентация):

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Итоговым продуктом проекта может быть письменный реферат, электронный реферат с иллюстрациями, слайд-шоу, мини-фильм, презентация и т.д.

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем

последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

8. Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

– лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

9. Тестирование

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка «*хорошо*» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

10. Требование к письменному опросу (контрольной работе)

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная учебная литература:

1. Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие / Ф. К. Клашанов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7264-2187-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

— URL: <https://www.iprbookshop.ru/101788.html>

2. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31942>.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Басыня, Е. А. Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие / Е. А. Басыня. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-3480-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/91192.html>

4. Параллельные вычислительные системы : учебное пособие / Н. Ю. Сиротина, О. В. Непомнящий, К. В. Коршун, В. С. Васильев. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 178 с. — ISBN 978-5-7638-4180-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/100081.html>

5. Метелица Н.Т. Вычислительные сети и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Метелица Н.Т.— Электрон.текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2013.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25962>.

8.3. Периодические издания

1. Бизнес-информатика <https://bijournal.hse.ru/>

2. Журнал «Компьютерра» <http://www.computerra.ru>

3. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии http://www.vestnik.vsu.ru/content/analiz/index_ru.asp

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекционных занятий, практических занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра необходимо подготовить рефераты с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение различных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

- Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
- Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
- Время непосредственно перед экзаменом лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене (зачете) высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;

3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; наушники; телевизор.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства и свободно распространяемого программного обеспечения:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server, Microsoft Project, Spider Project, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, AndroidStudio, IntelliJIDEA, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape, Microsoft Visual Studio Community, Denver, GNU Octave, PostgreSQL, Ramus.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Zoom, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекционные занятия (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация) и практические занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - диспуты, решение ситуационных задач, ролевые игры и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения – проектор, ноутбук, проекционный экран, колонки для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- практические занятия;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа с учебной литературой;
- подготовка и обсуждение рефератов, презентаций;
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- анализ проблемных-аналитических заданий,
- творческие задания;
- дискуссия.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

<i>Направление подготовки</i>	Бизнес-информатика
<i>Код</i>	38.03.05
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные системы и технологии в бизнесе
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-2

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Умение проектировать, создавать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей предприятия и поддержку бизнес-процессов	<p>ПК-2.1 Знает основы электротехники и электроники, особенности вычислительных систем, теорию сетей и телекоммуникаций, особенности функционирования корпоративных информационных систем, основы управления интеллектуальной собственностью</p> <p>ПК-2.2 Умеет разрабатывать бизнес-планы, проводить публичные презентации, применять знания в области информационных технологий для проектирования компонентов ИТ-инфраструктуры предприятий.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками постановки задач и заказа на технологические исследования ИТ для бизнеса, их координирования и последующего анализа, определения статей расходов и доходов, разработки ценовой политики и стратегии развития ИТ-инфраструктуры предприятия, подбора персонала для создания и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры, заказа патентной экспертизы технологических разработок организации, анализа бизнес-эффективности существующих у организации активов и формированию предложений по приобретению при необходимости сторонних активов</p>

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть

Код компетенции	ПК-2		
	<p>основы построения и функционирования вычислительных систем и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы технических устройств вычислительных систем и сетей; - топологию сетей; - протоколы физического, канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней; - технологии Ethernet; 	<p>грамотно объяснять выбор машины или системы той или иной архитектуры для решения задач определенного класса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать и анализировать исходные данные для проектирования или выбора вычислительной сети; - пользоваться средствами мониторинга сети; - настраивать протоколы маршрутизации и сетевые фильтры; 	<p>методами анализа и построения локальных вычислительных сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами настройки вычислительных систем; - навыками выбора и настройки сетевого оборудования.

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; <p>При решении продемонстрировал навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ НЕЗАЧТЕНО	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

4. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые тесты

1. Комплексование средств ВТ позволяет повысить эффективность систем обработки информации за счет чего?

1. повышения надежности
2. снижения затрат
3. производительности ЭВМ
4. комплексного использования единых мощных вычислительных и информационных ресурсов
5. все, вместе взятые

2. Все интерфейсы, используемые с ВТ и сетях, разделяются на сколько типов?

1. 3
2. 2
3. 4
4. 5
5. 6

3. Параллельный интерфейс состоит из числа больших линий, по которым передача данных осуществляется в параллельном коде в виде

1. 8-24 разрядных слов
2. 8-64 разрядных слов
3. 8-128 разрядных слов
4. 24-128 разрядных слов
5. 8-16 разрядных слов

4. Метод коммутаций сообщений обеспечивает

1. Независимость работы отдельных участков связи
2. Сглаживание несогласованности
3. Эффективно реализуется передача многоадресных сообщений
4. Передача информации производится в любое время
5. Все, указанные вместе

5. Сколько существует групп методов доступа к сети?

1. 5
2. 3

3. 2
4. 4
5. 6

6. Эффективность применения компьютерной сети определяется чем?

1. Позволяет автоматизировать управление объектами
2. Концентрацией больших объемов данных
3. Все, вместе взятые
4. Обеспечением надежного и быстрого доступа пользователей к вычислительным и информационным ресурсам
5. Концентрацией программных и аппаратных средств

7. Оптоволоконная оптика позволяет повысить пропускную способность, например, система F6 M обеспечивает передачу информации, до 6,3 Мбит/с, заменяя до

1. 96 телефонных каналов
2. 45 телефонных каналов
3. 64 телефонных каналов
4. 128 телефонных каналов
5. 140 телефонных каналов

8. Создание высокоэффективных крупных систем связано с

1. Объединением ЭВМ с помощью средств связи
2. Обслуживанием отдельных предприятий
3. Обслуживанием подразделения предприятий
4. Все вместе взятые
5. Объединением средств вычислительной техники

9. Передача информации между удаленными компонентами осуществляется с помощью чего?

1. Телеграфных каналов
2. Коаксиальных кабелей связи
3. Беспроводной связи
4. Телефонных каналов
5. Все, вместе взятые

10. Что представляет из себя сеть Петри?

1. Не ориентированный граф
2. Ориентированный граф $N=\{T\}$
3. Ориентированный граф $N=\{T,P,F,R\}$
4. Ориентированный граф $N=\{F,R\}$
5. Ориентированный граф $N=\{F,T\}$

11. Фиксированный набор информации, называемый пакетом, независимо от типа ЛВС включает в себя

1. адрес получателя
2. адрес отправителя
3. контрольная сумма
4. данные
5. все перечисленное

12. Для современных вычислительных сетей что характерно?

1. Объединение многих ЭВМ и сети вычислительных систем
2. Все, вместе взятые
3. Объединение широкого спектра периферийного оборудования
4. Применение средств связи
5. Наличие операционной системы

13. Совокупность ЭВМ, программного обеспечения, периферийного оборудования, средств связи с коммуникационной подсетью вычислительной сети,

выполняющих прикладные процессы – это

1. абонентская система
2. коммуникационная подсеть
3. прикладной процесс
4. телекоммуникационная система
5. смешанная система

14. Базовая коммуникационная сеть?

1. Совокупность коммуникационных систем
2. Магистраль каналов связи
3. Совокупность ЭВМ
4. Совокупность шин
5. Совокупность коммуникационных систем и магистральных каналов связи

обеспечивающих предоставление пользователем сквозных транспортных соединений для обмена информации

15. Вычислительные системы, с какой архитектурой наиболее дешевы?

1. кластерные системы;
2. параллельная архитектура с векторным процессором;
3. массивно-параллельная архитектура.

16. Что в большей мере определяет производительность кластерной системы?

1. способ соединения процессоров друг с другом;
2. тип используемых в ней процессоров;
3. операционная система.

17. Удастся ли в 32-х битном защищённом режиме получить доступ к памяти выше 4 ГиБ, если создать сегмент с базой большей нуля и пределом в 4 ГиБ?

1. Да, но только при включенном PAE.
2. Да, это работает всегда.
3. Да, но только при выключенном PAE.
4. Нет, даже при включенной 36-битной адресации (PAE) все процессы по-прежнему смогут адресовать только 4 ГиБ.

18. Что делает невозможным подключение компьютера к глобальной сети:

1. Тип компьютера,
2. Состав периферийных устройств,
3. Отсутствие дисководов,
4. Отсутствие сетевой карты.

19. В компьютерных сетях используются обычно каналы связи:

1. Провода;
2. Кабели;
3. Радио связь,
4. Все вышеперечисленное.

20. Эффективность компьютерной связи зависит обычно от:

1. Пропускной способности;
2. Производительности процессора;
3. Емкости памяти,
4. От всего вышеперечисленного

21. Устройство, производящее преобразование аналоговых сигналов в цифровые и обратно, называется:

1. сетевая карта;
2. модем;
3. процессор;
4. адаптер.

22. Объединение компьютеров и локальных сетей, расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов,

называется...

1. локальная сеть;
2. глобальная сеть;
3. корпоративная сеть;
4. региональная сеть.

23. Какой вид сетей называется одноранговой?

1. локальная сеть;
2. глобальная сеть;
3. корпоративная сеть;
4. региональная сеть.

24. Устройство, выполняющее функции сопряжения компьютеров с каналами связи, называется:

1. сетевая карта;
2. модем;
3. процессор;
4. адаптер.

25. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы в пользование другим компьютерам при совместной работе, называется:

1. адаптером;
2. коммутатором;
3. сервером;
4. клиентом.

26. Какие из перечисленных терминов являются синонимами?

1. вычислительная сеть и сеть передачи данных
2. радиосеть и телефонная сеть
3. телефонная сеть и вычислительная сеть

27. Что такое ARPANET?

1. сеть суперкомпьютеров оборонных и научно-исследовательских центров США
2. международная исследовательская сеть
3. технология создания глобальных сетей

28. К какому компоненту сетевой ОС может быть отнесён драйвер?

1. серверный модуль
2. коммуникационные средства
3. клиентский модуль

29. Какая из конфигураций отличается повышенной надежностью?

1. общая шина
2. "кольцо"
3. "звезда"

30. К какому типу адреса можно отнести адрес — 128.245.23.170?

1. плоский
2. символьный
3. числовой

31. К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную четырьмя связанными друг с другом узлами (в виде квадрата)?

1. полносвязная
2. кольцо
3. звезда

32. Какое из этих устройств можно назвать коммутатором?

1. мультиплексор
2. электрический выключатель
3. оба из выше перечисленных

33. Обмен информацией между компьютерными сетями, в которых действуют разные сетевые протоколы, осуществляется с использованием:

1. модемов;
2. шлюзов;
3. хост-компьютеров;
4. электронной почты;
5. файл-серверов.

34. Модем предназначен:

1. для подключения к линии тип "общая шина"
2. для преобразования сигнала с целью передачи по коммутируемым линиям связи
3. для связи разделения сети на сегменты

35. Повторитель предназначен

1. для усиления затухающего сигнала
2. для преобразования сигнала для передачи по линиям связи
3. для разделения сетей на сегменты

Список вопросов к промежуточной аттестации

1. Классификация вычислительных систем, основанная на взаимодействии потока команд и потока данных.
2. Основные типы параллелизма - параллелизм на уровне битов, параллелизм на уровне инструкций, параллелизм данных
3. Классификация параллельных высокопроизводительных вычислительных систем
4. Реализация параллельных методов в современных многоядерных микропроцессорах - подходы к выбору конфигурации вычислительной системы с учетом требований информационной безопасности.
5. Микроконтроллеры: назначение, основные архитектуры, принципы программирования.
6. Микроконтроллерные системы. Применение микроконтроллеров в системах обеспечения информационной безопасности.
7. Использование структурной и информационной избыточности для повышения надежности и помехозащищенности вычислительных систем и сетей.
8. Локальные вычислительные сети ЛВС - классификации ЛВС по различным признакам,
9. Протоколы и службы различных уровней
10. Стек протоколов TCP/IP
11. Адресация к узлам сети - IP- адрес, MAC- адрес,
12. Соответствие различных типов адресов, ARP и RARP протоколы, DNS - служба
13. Сетевые устройства (маршрутизатор, коммутатор, концентратор, повторитель и др.)
14. Стандарт Ethernet
15. Виртуальные частные сети VPN -линии связи
16. Беспроводные сети малого радиуса (инфракрасный порт, Bluetooth, беспроводной порт USB и др.)
17. Беспроводные сети предприятия (Wi-Fi, беспроводная телефония стандарта DECT)
18. Беспроводные глобальные сети (новое поколение сетей G3, G4, технология WiMax)
19. Спутниковая связь, ее модификации - радиосвязь
20. Организация сети для предприятий бизнеса разного масштаба (кабельные, беспроводные, комбинированные линии связи)
21. Классификация основных видов информационных угроз
22. Общий обзор методов борьбы с информационными угрозами (организационные, программно- технические и др.).

23. Использование прокси-сервера и других аппаратных средств для повышения информационной безопасности сети
24. Обеспечение информационной безопасности в структурированных кабельных системах СКС (применение экранированных линий при передаче конфиденциальной информации и др.).
25. Необходимость *комплексного подхода* к обеспечению информационной безопасности в сети.
26. Обеспечение информационной безопасности для беспроводных глобальных сетей
27. Обеспечение информационной безопасности при использовании спутниковой связи
28. Обеспечение информационной безопасности для радиоканалов, в частности метод скремблирования.

Проблемно-аналитические задания

1. Анализ причин задержек при передаче данных в телекоммуникационной сети.
2. Анализ причин потери пакетов в телекоммуникационной сети.
3. Особенности программного контроля трафика и качества.
4. Пути обеспечения работы сети при превышении пропускной способности сети.
5. Проблемы электромагнитной совместимости устройств.
6. Характеристика информационной безопасности каналов связи различного типа.
7. Особенности аппаратной защиты информации в ЭВМ.
8. Анализ способов несанкционированного доступа к информации в компьютере.
9. Вопросы моделирования устройств компьютера с помощью логических элементов.
10. Характеристики аналоговых и цифровых устройств и процессов в ЭВМ.

Практические задания

1. Исследовать принципы адресации и маршрутизация вычислительных сетях.
2. Требования адресации компьютеров в сети. Доменные имена. Система DNS. Типы адресов стека TCP/IP. Использование масок при IP-адресации. Маршрутизация пакетов в сетях TCP/IP. Формат IP-пакета. Схема IP- маршрутизации. Таблица маршрутизации.
3. Исследовать принципы адресации и маршрутизация вычислительных сетей.
4. Требования адресации компьютеров в сети. Доменные имена. Система DNS. Типы адресов стека TCP/IP.
5. Использование масок при IP-адресации.
6. Маршрутизация пакетов в сетях TCP/IP. Формат IP-пакета. Схема IP- маршрутизации. Таблица маршрутизации.

Типовые задания к интерактивным занятиям (в виде лекций-бесед и лекций-дискуссии)

1. Общая теория построения ЭВМ.
2. Современные тенденции в области развития компьютеров и компьютерных устройств.
3. Вычислительные системы.
4. Современные телекоммуникационные средства.

5. **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование компетенций осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- опросы: устный, письменный;
- задания для практических занятий;
- ситуационные задания;
- контрольные работы;
- коллоквиумы;
- написание реферата;
- написание эссе;
- решение тестовых заданий;
- экзамен.

Опросы по вынесенным на обсуждение темам

Устные опросы проводятся во время практических занятий и возможны при проведении аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования и решения заданий. Вопросы опроса не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии.

Письменные опросы позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Письменный опрос проводится без предупреждения, что стимулирует обучающихся к систематической подготовке к занятиям. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время.

Письменные опросы целесообразно применять в целях проверки усвояемости значительного объема учебного материала, например, во время проведения аттестации, когда необходимо проверить знания, обучающихся по всему курсу.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Решение заданий (кейс-методы)

Решение кейс-методов осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) обучающегося по применению содержания основных понятий и терминов дисциплины вообще и каждой её темы в частности.

Обучающемуся объявляется условие задания, решение которого он излагает либо устно, либо письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задания является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Задачи, требующие изучения значительного объема, необходимо относить на самостоятельную работу студентов, с непременно разбором результатов во время

практических занятий. В данном случае решение ситуационных задач с глубоким обоснованием должно представляться на проверку в письменном виде.

При оценке решения заданий анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность её понимания в соответствии с изучаемым материалом, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки рассматриваемого вопроса, умением выявить основные положения затронутого вопроса.

Решение заданий в тестовой форме

Проводится тестирование в течение изучения дисциплины

Не менее чем за 1 неделю до тестирования, преподаватель должен определить обучающимся исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.