



**Частное учреждение высшего образования
«Высшая школа предпринимательства (институт)»
(ЧУВО «ВШП»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.14 «Компьютерные сети»**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

**Направленность (профиль) программы бакалавриата
«Информатика и информационные технологии в основном и среднем общем образовании»**

ОДОБРЕНО

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

Протокол заседания

№01-02/24 от 20 ноября 2024 г.

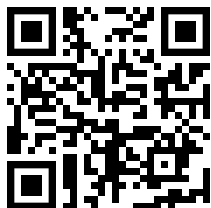


СВЕРЖДАЮ

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

20 ноября 2024 г.

Аллабян М.Г.



Документ подписан электронной цифровой подписью
VSHR EDS GEN 1, уникальный ключ документа:

8F30-29EE-EB2F-GNI5

Организация: ЧУВО «ВШП», ИНН 6903013604
Дата подписания: 20.11.2024
Подписал: Аллабян М.Г.

Тверь, 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (зарегистрирован Минюстом России 15.03.2018 № 50362) (далее – ФГОС ВО);
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 13 августа 2021 г. N 64644);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам магистратуры в ЧУВО «ВШП», принятым решением Ученого совета ЧУВО «ВШП» от 12.04.2023 (протокол № 2);
- Локальными нормативными актами по организации учебного процесса в ЧУВО «ВШП», одобренными на заседании Ученого совета, утвержденными приказом ректора.
- Учебным планом по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным решением Ученого совета ЧУВО «ВШП» от «20» ноября 2024 г., протокол №01-02/24.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Компьютерные сети» является формирование у обучающихся основ профессиональных знаний и умений в областях построения, функционирования, принципов управления и диагностики компьютерных информационных и телекоммуникационных систем и сетей, развития способностей применения полученных знаний для решения прикладных и исследовательских задач.

Для этого в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение принципов построения современных инфокоммуникационных сетей;
- знакомство с основными определениями и классификацией инфокоммуникационных систем и сетей;
- изучение модели взаимодействия открытых систем;
- изучение структуры и функций территориальных сетей;
- знакомство с типовыми услугами телекоммуникаций и с системами управления сетями;
- изучение методов маршрутизации информационных потоков;
- изучение сетевых служб, модели распределенной обработки информации и методов обеспечения безопасности передачи информации;
- освоение программных средств управления инфокоммуникационными сетями;
- изучение методов постановки, подготовки и решения научных, инженерно-технических и экономических задач в области телекоммуникаций с использованием современных информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина является компонентом обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) — Информатика и информационные технологии в основном и среднем общем образовании.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты обучения			
Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен осуществлять поиск и критический анализ информации	<ul style="list-style-type: none">- <i>Знать</i>: Методы и инструменты поиска информации, основы критического мышления.- <i>Уметь</i>: Осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать и анализировать полученные данные.- <i>Владеть</i>: Навыками эффективного поиска информации и критического анализа данных.
		УК-1.2. Способен применять системный подход для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none">- <i>Знать</i>: Принципы и методы системного подхода, основные этапы решения задач.- <i>Уметь</i>: Формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать

			комплексные решения. - <i>Владеть</i> : Навыками системного мышления и методами решения сложных задач.
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий	- <i>Знать</i> : принципы работы современных информационных технологий. - <i>Уметь</i> : понимать принципы работы современных информационных технологий. - <i>Владеть</i> : навыками работы с современными информационными технологиями.
		ОПК-9.2. Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	- <i>Знать</i> : принципы работы современных информационных технологий. - <i>Уметь</i> : решать задачи профессиональной деятельности. - <i>Владеть</i> : навыками использования принципов работы современных информационных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, включая все формы контактной и самостоятельной работы обучающихся.

Объем дисциплины по учебному плану составляет – 5 зачётных единиц = 180 академических часов.

Контактная работа обучающегося (студенты) с научно-педагогическим работником организации (всего) - 62 академических часа,

в том числе:

- Лекционные занятия (Лек.) - 24 академических часа,
- Практические занятия (Пр.) - 36 академических часов,
- Консультации (Конс.) - 2 академических часа.
- Самостоятельная работа (СР) - 73 академических часа,
- Часы на контроль - 45 академических часов.

Объём дисциплины

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Семестр/курс	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (студентов), и трудоёмкость (в ак. часах)				Коды формируемых компетенций/индикаторов компетенций
			Виды учебных занятий по дисциплине			Самостоятельная работа	
			Лек.	Пр.	Консульт		
1	Тема 1. Введение в компьютерные сети	3 семестр/ 2 курс	1	3	-	5	УК-1.1, УК-1.2
2	Тема 2. Модель OSI и	3 семестр/	2	4	-	6	ОПК-9.1,

	ТСР/IP	2 курс					ОПК-9.2
3	Тема 3. Физический уровень	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2
4	Тема 4. Канальный уровень	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2
5	Тема 5. Сетевой уровень	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.1
6	Тема 6. Транспортный уровень	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.2
7	Тема 7. Прикладной уровень	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	УК-1.1, ОПК-9.1
8	Тема 8 Адресация и маршрутизация	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.1, УК-1.2
9	Тема 9 Беспроводные сети	3 семестр/ 2 курс	1	3	-	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2
10	Тема 10 Подготовка к зачету	3 семестр/ 2 курс	-	2	-	6	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2
11	Тема 11 Сетевые устройства	4 семестр/ 2 курс	2	2	-	2	УК-1.2
12	Тема 12 Сетевые операционные системы и администрирование	4 семестр/ 2 курс	1	3	-	2	УК-1.1, ОПК-9.1
13	Тема 13 Сетевые протоколы безопасности	4 семестр/ 2 курс	1	3	-	2	ОПК-9.1, ОПК-9.2
14	Тема 14 Виртуальные частные сети (VPN)	4 семестр/ 2 курс	1	1	-	2	ОПК-9.1
15	Тема 15 Облачные вычисления и сети	4 семестр/ 2 курс	1	1	-	2	УК-1.1
16	Тема 16 Современные тенденции в развитии компьютерных сетей	4 семестр/ 2 курс	1	1	-	2	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2
17	Тема 17 Итоговое занятие	4 семестр/ 2 курс	1	1	2	2	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2
ИТОГО аудиторных часов/СР:		3-4 семестры/ 2 курс	62 ак. часа			73 ак. часа	-
Часы на контроль		3-4 семестры/ 2 курс	9 ак. часов (форма промежуточной аттестации – зачет) 36 ак. часов (форма промежуточной аттестации – экзамен)				
ВСЕГО ак. часов:		3-4 семестры/ 2 курс	180 академических часов				

4.2. Тематическое содержание дисциплины

* количество академических часов и виды занятий представлены в таблице.

Тема 1: Введение в компьютерные сети

История развития компьютерных сетей. Основные функции и задачи сетей. Классификация сетей по различным критериям. Обзор сетевых архитектур и топологий.

Тема 2: Модель OSI и TCP/IP

Модель OSI: уровни, функции и протоколы. Стек протоколов TCP/IP: архитектура и ключевые протоколы. Сравнение моделей OSI и TCP/IP.

Тема 3: Физический уровень

Основные концепции и технологии физического уровня. Среды передачи данных:

проводные и беспроводные. Технологии кабельных систем: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно.

Тема 4: Канальный уровень

Функции и протоколы канального уровня. MAC-адресация и управление доступом к среде. Технологии канального уровня: Ethernet, Wi-Fi. Методы обнаружения и коррекции ошибок.

Тема 5: Сетевой уровень

Функции и протоколы сетевого уровня. IP-адресация и маршрутизация. Протоколы IP, ICMP. Внутренние и внешние маршрутизаторы, алгоритмы маршрутизации.

Тема 6: Транспортный уровень

Функции и протоколы транспортного уровня. Протоколы TCP и UDP: особенности и применение. Управление сеансами, потоками и контролем ошибок.

Тема 7: Прикладной уровень

Функции и протоколы прикладного уровня. Основные протоколы: HTTP, FTP, SMTP, DNS. Сетевые приложения и службы: веб-серверы, почтовые серверы.

Тема 8: Адресация и маршрутизация

IP-адресация: IPv4 и IPv6. Подсети и маски подсетей. Статическая и динамическая маршрутизация. Протоколы маршрутизации: RIP, OSPF, BGP.

Тема 9: Беспроводные сети

Основные концепции и технологии беспроводных сетей. Стандарты Wi-Fi, Bluetooth, NFC. Мобильные сети и технологии 4G/5G.

Тема 10: Подготовка к зачету

Повторение и обобщение пройденного материала. Решение типовых задач и вопросов для зачета.

Тема 11: Сетевые устройства

Маршрутизаторы, коммутаторы, мосты и шлюзы. Принципы работы и настройка сетевых устройств. Управляемые и неуправляемые устройства.

Тема 12: Сетевые операционные системы и администрирование

Обзор сетевых операционных систем (Cisco IOS, Windows Server, Linux). Настройка и администрирование сетей. Инструменты и утилиты для сетевого администрирования.

Тема 13: Сетевые протоколы безопасности

Основные угрозы и методы защиты сетей. Протоколы безопасности: SSL/TLS, IPsec, SSH. Межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений (IDS/IPS).

Тема 14: Виртуальные частные сети (VPN)

Основы и принципы работы VPN. Типы VPN: PPTP, L2TP, OpenVPN. Настройка и использование VPN для защиты данных.

Тема 15: Облачные вычисления и сети

Основы облачных вычислений. Сетевые аспекты облачных сервисов. Модели обслуживания: IaaS, PaaS, SaaS. Виртуальные сети и их применение в облачных инфраструктурах.

Тема 16: Современные тенденции в развитии компьютерных сетей

Новые тенденции и технологии в области компьютерных сетей. Интернет вещей (IoT), программно-определяемые сети (SDN), сетевые функции виртуализации (NFV). Перспективы развития и исследовательские направления в области сетевых технологий.

Тема 17: Итоговое занятие

Повторение и обобщение пройденного материала. Решение типовых задач и вопросов для экзамена.

4.2.1 Содержание практических занятий

№ п/п	Объем в ак. час.	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
3 семестр			
1	3	Практическое занятие 1: Введение в компьютерные сети	Задание: Изучение истории и классификации компьютерных сетей. Подготовка презентации по одной из сетевых технологий. Цель: Ознакомиться с основными этапами развития и классификацией компьютерных сетей. Развить навыки поиска информации и презентации.
2	4	Практическое занятие 2: Модель OSI и TCP/IP	Задание: Анализ и сравнительное исследование уровней моделей OSI и TCP/IP. Составление таблицы соответствий между уровнями. Цель: Изучить и сравнить модели OSI и TCP/IP, понять функции и протоколы каждого уровня.
3	2	Практическое занятие 3: Физический уровень	Задание: Практическое изучение различных сред передачи данных и технологий кабельных систем. Проведение экспериментов с витой парой, коаксиальным кабелем и оптоволокном. Цель: Понять принципы работы и особенности различных сред передачи данных.
4	2	Практическое занятие 4: Канальный уровень	Задание: Настройка и тестирование сетевых устройств на канальном уровне (коммутаторы и маршрутизаторы). Исследование работы протоколов Ethernet и Wi-Fi. Цель: Изучить функции и протоколы канального уровня, освоить базовые навыки настройки сетевых устройств.
5	2	Практическое занятие 5: Сетевой уровень	Задание: Конфигурация и тестирование маршрутизаторов. Настройка статической и динамической маршрутизации с использованием протоколов RIP и OSPF. Цель: Понять принципы IP-адресации и маршрутизации, освоить настройку маршрутизаторов.
6	2	Практическое занятие 6: Транспортный уровень	Задание: Изучение работы протоколов TCP и UDP. Разработка и тестирование сетевых приложений с использованием этих протоколов. Цель: Освоить функции и особенности протоколов транспортного уровня.
7	2	Практическое занятие 7: Прикладной уровень	Задание: Настройка и тестирование сетевых сервисов (HTTP, FTP, DNS). Разработка простого веб-сервера. Цель: Понять функции и протоколы прикладного уровня, освоить базовые навыки настройки сетевых сервисов.
8	2	Практическое занятие 8: Адресация и маршрутизация	Задание: Создание и настройка подсетей. Конфигурация и тестирование протоколов маршрутизации BGP. Цель: Освоить принципы IP-адресации, подсетей и протоколов маршрутизации.
9	3	Практическое занятие 9: Беспроводные сети	Задание: Настройка и тестирование беспроводных сетей. Изучение стандартов Wi-Fi и Bluetooth. Цель: Понять принципы работы беспроводных сетей, освоить их настройку.

10	2	Практическое занятие 10: Подготовка к зачету	Задание: Решение типовых задач и вопросов по пройденным темам. Обсуждение сложных вопросов и разбор ошибок. Цель: Повторение и обобщение пройденного материала для успешной сдачи зачета.
4 семестр			
11	2	Практическое занятие 11: Сетевые устройства	Задание: Настройка и тестирование маршрутизаторов, коммутаторов и мостов. Изучение управляемых и неуправляемых сетевых устройств. Цель: Освоить принципы работы и настройки различных сетевых устройств.
12	3	Практическое занятие 12: Сетевые операционные системы и администрирование	Задание: Установка и настройка сетевой операционной системы. Настройка сетевых служб и протоколов. Цель: Освоить навыки администрирования сетевых операционных систем.
13	3	Практическое занятие 13: Сетевые протоколы безопасности	Задание: Настройка и тестирование протоколов безопасности (SSL/TLS, IPsec). Установка и настройка межсетевого экрана. Цель: Изучить основные методы защиты сетей, освоить настройку протоколов безопасности.
14	1	Практическое занятие 14: Виртуальные частные сети (VPN)	Задание: Настройка и тестирование VPN. Изучение различных типов VPN и их применение. Цель: Освоить принципы работы VPN, научиться их настройке и использованию.
15	1	Практическое занятие 15: Облачные вычисления и сети	Задание: Развертывание и настройка облачного сервиса. Исследование сетевых аспектов облачных сервисов. Цель: Понять принципы работы облачных вычислений и сетей, освоить навыки их развертывания.
16	1	Практическое занятие 16: Современные тенденции в развитии компьютерных сетей	Задание: Подготовка реферата по современным тенденциям в развитии сетевых технологий. Исследование новых технологий (IoT, SDN, NFV). Цель: Ознакомиться с новыми тенденциями и технологиями в области сетевых технологий.
17	1	Практическое занятие 17: Итоговое занятие	Задание: Решение типовых задач и вопросов для подготовки к экзамену. Обсуждение ключевых тем и разбор сложных вопросов. Цель: Повторение и обобщение пройденного материала для успешной сдачи экзамена.

4.2.2 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Самостоятельная работа обучающихся (ак. час)	Коды комп. индик	Наименование и краткое содержание	Характер занятий и цель
3 семестр				
1	5	УК-1.1, УК-1.2	1. Изучение литературы по введению в компьютерные сети	Задание: Прочитать рекомендованные главы из учебников по истории развития и классификации компьютерных сетей. Изучить основные функции и задачи сетей.
2	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2	2. Изучение модели OSI и TCP/IP	Задание: Прочитать главы из учебников и статей по модели OSI и TCP/IP. Изучить функции и протоколы каждого уровня.
3	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2	3. Изучение физического уровня	Задание: Изучить учебные материалы по физическому уровню, средам передачи данных и технологиям кабельных систем. Решить задачи по выбору и настройке среды передачи.
4	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2	4. Изучение канального уровня	Задание: Прочитать главы учебников по канальному уровню, протоколам и алгоритмам доступа к среде. Решить задачи по настройке

				сетевых устройств на канальном уровне.
5	6	ОПК-9.1	5. Изучение сетевого уровня	Задание: Изучить учебные материалы по IP-адресации и маршрутизации. Настроить маршрутизацию с использованием протоколов RIP и OSPF.
6	6	ОПК-9.2	6. Изучение транспортного уровня	Задание: Прочитать главы из учебников по транспортному уровню, протоколам TCP и UDP. Разработать и протестировать сетевое приложение.
7	6	УК-1.1, ОПК-9.1	7. Изучение прикладного уровня	Задание: Прочитать учебные материалы по протоколам прикладного уровня (HTTP, FTP, DNS). Настроить и протестировать сетевые сервисы.
8	6	ОПК-9.1, УК-1.2	8. Изучение адресации и маршрутизации	Задание: Изучить главы учебников по IP-адресации и подсетям. Настроить и протестировать маршрутизацию с использованием BGP.
9	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2	9. Изучение беспроводных сетей	Задание: Прочитать учебные материалы по стандартам беспроводных сетей. Настроить и протестировать беспроводные сети.
10	6	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2	10. Подготовка к зачету	Задание: Решение типовых задач и контрольных вопросов из учебников и методических пособий для подготовки к зачету.
4 семестр				
11	2	УК-1.2	11. Изучение сетевых устройств	Задание: Изучить учебные материалы по сетевым устройствам. Настроить маршрутизаторы и коммутаторы.
12	2	УК-1.1, ОПК-9.1	12. Изучение сетевых операционных систем и администрирование	Задание: Прочитать главы из учебников по сетевым операционным системам. Настроить сетевые службы и протоколы.
13	2	ОПК-9.1, ОПК-9.2	13. Изучение сетевых протоколов безопасности	Задание: Изучить учебные материалы по протоколам безопасности (SSL/TLS, IPsec). Настроить и протестировать межсетевой экран.
14	2	ОПК-9.1	14. Изучение виртуальных частных сетей (VPN)	Задание: Прочитать главы учебников по VPN. Настроить и протестировать VPN-соединение.
15	2	УК-1.1	15. Изучение облачных вычислений и сетей	Задание: Изучить учебные материалы по облачным вычислениям. Развернуть и настроить облачный сервис.
16	2	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2	16. Изучение современных тенденций в развитии компьютерных сетей	Задание: Изучить статьи и исследования по новым тенденциям и технологиям в области сетевых технологий. Подготовить реферат.
17	2	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2	17. Подготовка к экзамену	Задание: Решение типовых задач и контрольных вопросов для подготовки к экзамену. Повторение пройденного материала.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 11 Pro или аналогичная ОС, включая дистрибутивы Linux, например, Debian, Ubuntu, OpenSuse, в том числе отечественного производства, например, ОС Astra Linux Common Edition (Разработчик: АО «НПО РусБИТех»), ОС «РОСА» (Разработчик: «НТИЦ ИТ РОСА»).

Microsoft Office 365 или аналогичный офисный пакет, например, OpenOffice, LibreOffice, ONLYOFFICE, в том числе отечественного производства, например, МойОфис (Разработчик: ООО «Новые облачные технологии»).

Adobe Reader или аналогичный просмотрщик PDF, например, Okular, Foxit Reader, в том числе отечественного производства, например, Окуляр ГОСТ (Разработчик: ООО «Лаборатория 50»).

Google Chrome или аналогичный веб-браузер, например, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, в том числе отечественного производства, например, Яндекс.Браузер (Разработчик: ООО «Яндекс»).

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://book.ru/>

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Обучающимся (бакалаврам) обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (*подлежащим обновлению при необходимости*), а именно:

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - <http://www.consultant.ru>
2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
3. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>
6. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>
7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>
9. Поисковые системы Yandex, Rambler и др.
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>
11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>

5.4. Основная литература:

1. Мельников, П. П. Компьютерные технологии в экономике: учебное пособие / П. П. Мельников. — Москва: КноРус, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-406-09812-7. — URL: <https://book.ru/book/943858>
2. Хлебников, А. А. Информационные технологии: учебник / А. А. Хлебников. — Москва: КноРус, 2022. — 465 с. — ISBN 978-5-406-08923-1. — URL: <https://book.ru/book/942103>

5.5. Дополнительная литература:

1. Назаров, С. В. Эффективность и оптимизация компьютерных систем: учебное пособие / С. В. Назаров. — Москва: Русайнс, 2020. — 293 с. — ISBN 978-5-4365-5576-8. — URL: <https://book.ru/book/9415465>
2. Королев, П. С. Основы надежности вычислительных систем: учебное пособие / П. С. Королев, С. Н. Полесский, В. Э. Цветков, К. А. Беляев. — Москва: КноРус, 2023. — 181 с. — ISBN 978-5-406-10932-8. — URL: <https://book.ru/book/947831>

5.6. Периодические издания

1. Журнал «Программирование»

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия лекционного типа и занятия семинарского типа (практические занятия) проходят в специализированных аудиториях, оснащенных презентационной мультимедийной техникой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Материально-техническая база образовательной организации:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения учебных занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения учебных занятий	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
1	2	3	4	5
Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 24 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: письменные столы обучающихся; стулья обучающихся; письменные столы для обучающихся с ограниченными возможностями	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3;

<p>здоровья; стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; кафедра; магнитно-маркерная доска; мультимедийный проектор; экран; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>				<p>срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 28 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: компьютерные столы обучающихся; стулья обучающихся; компьютерные столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); интерактивная доска; мультимедийный проектор; ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

<p>Помещение № 20 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования: письменный стол обучающегося; стул обучающегося; письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стеллаж для учебно-методических материалов; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); моноблоки (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>
<p>Помещение № 25 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования: письменный стол обучающегося; стул обучающегося; письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации; моноблок (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «**Компьютерные сети**» создаются в соответствии с требованиями по аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программе для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО.

Оценочные материалы – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

Оценочные материалы по дисциплине «**Компьютерные сети**» сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных средств являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов и оценочные материалы в целом, обеспечивают получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Формы оценочных материалов и критерии оценивания формируемых универсальными и профессиональными компетенциями представлены в таблице ниже.

Оценочные материалы и шкалы оценивания

Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала	Шкала оценивания
Работа на занятиях семинарского типа (практические занятия) в виде ответа на вопросы педагогического	Проводится в диалоговом режиме. Позволяет выявить знания обучающегося, его умение слушать	Вопросы и задания для занятий семинарского типа	традиционная система

<p>работника, дополнения к ответам других обучающихся</p>	<p>выступления других обучающихся, улавливать ошибки в выступлениях, давать комплексную оценку выступлениям, а также умение логично выстроить ответ в соответствии с поставленным вопросом. Воспитывает коллективные навыки работы.</p>		
<p>Реферат-текущая аттестация</p>	<p>Реферат как обзор содержания научной (научно-практической) литературы позволяет выявить умение обучающегося ранжировать правовые проблемы по важности, сравнивать различные точки зрения на предмет исследования, логично и кратко излагать суть научного исследования</p>	<p>Тематика рефератов</p>	<p>традиционная система</p>
<p>Тесты-текущая аттестация</p>	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений</p>	<p>Тестовые задания</p>	<p>традиционная система</p>
<p>Промежуточная аттестация-экзамен</p>	<p>Позволяет выявить сформированность компетенций</p>	<p>Вопросы к промежуточной аттестации – экзамену</p>	<p>традиционная система</p>

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Традиционная система	Шкала оценивания	Описание показателей
Отлично	Освоена в полной мере	<p>высокий уровень освоения учебного материала;</p> <p>высокий уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</p> <p>высокий уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;</p> <p>обоснованность и четкость изложения материала;</p> <p>оформление материала в соответствии с требованиями стандарта;</p> <p>высокий уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;</p> <p>высокий уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;</p> <p>высокий уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;</p> <p>высокий уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.</p>
Хорошо	Освоена	<p>сформированы все учебные умения;</p> <p>теоретические знания использованы при выполнении практических задач;</p> <p>использованы электронные образовательные ресурсы;</p> <p>продемонстрирована определенная обоснованность и четкость изложения материала;</p> <p>оформление материала в соответствии с требованиями стандарта;</p> <p>учебная проблема формулируется и предлагается ее решение.</p>
Удовлетворительно	Частично освоена	<p>сформированы только общие учебные умения;</p> <p>теоретические знания недостаточно использованы при выполнении практических задач;</p> <p>есть незначительные отклонения от оформления материала в соответствии с требованиями стандарта.</p>
Неудовлетворительно	Не освоена	<p>теоретические знания использованы при выполнении практических задач, но есть грубые ошибки и неточности;</p> <p>есть значительные отклонения от оформления материала в соответствии с требованиями стандарта.</p>

****Описание показателей и критерии оценивания реферата**

отлично – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и требованиями оформления

реферата; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

хорошо – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

удовлетворительно – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет четкую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

неудовлетворительно – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет четкую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада/реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст реферата представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

Критерии оценивания на зачете (зачет/незачет)

- **Зачет:** Задания выполнены корректно, все необходимые элементы присутствуют.
- **Незачет:** Задания выполнены некорректно, содержат ошибки или неполные.

Критерии оценок ответа на экзамене

Оценка	Критерии оценки экзамена
--------	--------------------------

Отлично	ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы полные и аргументированные. Ответы логически последовательные, четкие. Студент продемонстрировал умение делать выводы, обобщать знания основной и дополнительной литературы, умение использовать понятийный аппарат, знание проблем, суждений по различным вопросам дисциплины.
Хорошо	ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы полные и аргументированные. Ответы должны отличаться логичностью, четкостью, знанием учебной литературы по теме вопроса. Возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса должно быть раскрыто полно.
Удовлетворительно	ответы неполные, слабо аргументированные ответы, свидетельствующие об элементарных знаниях учебной литературы, неумении применения теоретических знаний при решении практических задач.
Неудовлетворительно	незнание и непонимание экзаменационных вопросов

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

А) Рекомендации обучающемуся (студенту) по работе с конспектом после лекции

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним. Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются материалом самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание

основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся (студенты) получают общее представление о её содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

Б) Рекомендации обучающемуся (студенту) по подготовке к занятиям семинарского типа

Обучающийся (студент) должен чётко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к лабораторному/ практическому/ семинарскому/ методическому/ клиническому практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к такому виду занятий можно выделить 2 этапа:

1-й - организационный,

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся (студент) планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося (студента) к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся (студент) должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к семинарскому занятию рекомендуется взаимное

обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале семинарского занятия обучающиеся (студента) под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

В) Рекомендации по самостоятельной работе обучающегося (студента) над изучаемым материалом

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности - лекций, семинарских 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 (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

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:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для

систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене 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.

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.14 «Компьютерные сети»
Направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»**

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-1, ОПК-9.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен осуществлять поиск и критический анализ информации	<i>Знать:</i> Методы и инструменты поиска информации, основы критического мышления. <i>Уметь:</i> Осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать и анализировать полученные данные. <i>Владеть:</i> Навыками эффективного поиска информации и критического анализа данных.
		УК-1.2. Способен применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Знать:</i> Принципы и методы системного подхода, основные этапы решения задач. <i>Уметь:</i> Формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать комплексные решения. <i>Владеть:</i> Навыками системного мышления и методами решения сложных задач.
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий	<i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий. <i>Уметь:</i> понимать принципы работы современных информационных технологий. <i>Владеть:</i> навыками работы с современными информационными технологиями.
		ОПК-9.2. Способен использовать современные	<i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий.

		информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<i>Уметь:</i> решать задачи профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками использования принципов работы современных информационных технологий.
--	--	---	--

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю)

<i>Показатель оценивания компетенций</i>	<i>Результат обучения</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>
Высокий уровень (отлично)	Знать	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать практические задания (ситуационные задачи), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
Средний уровень (хорошо)	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
Достаточный уровень (удовлетворительно)	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в

		освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Владеть	Обучающийся понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в ЧУВО «ВШП» используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЗАЧЕТ	«зачтено», «незачтено»
ЭКЗАМЕН	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

4. КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ и ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный или письменный ответ на вопрос.
- практические задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описать результат, который нужно получить.

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ				Процедуры оценивания
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
<u>УК-1,</u> <u>ОПК-9</u> <u>Знать:</u>	Обучаемый продемонстрировал: глубокие и исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательны	Обучаемый продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание	Обучаемый продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без	Обучаемый продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых	Тестовые задания

	е, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой.	грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	
<u>УК-1,</u> <u>ОПК-9</u> <u>Уметь:</u>	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы на основные задания/вопросы, включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания; владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на основные вопросы, включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания; недостаточное полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; не дал правильные ответы на основные вопросы, включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по вопросу; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания
<u>УК-1,</u> <u>ОПК-9</u> <u>Владеть:</u>	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; правильные и конкретные ответы, включая дополнительные и уточняющие вопросы;	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, верные ответы; самостоятельно	Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы, в том числе при наводящих вопросах	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; дал неправильные ответы на поставленные вопросы; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной	Вопросы Практические задания

	свободное владение основной и дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины	устранил замечания по отдельным элементам; владение основной и дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины	преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	учебной программой дисциплины	
--	---	--	--	-------------------------------	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающихся (студентов)

5.1.1. Реферат

3 семестр

Примерная тематика рефератов (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2):

1. История и эволюция компьютерных сетей.
2. Архитектура и топологии компьютерных сетей.
3. Модель OSI и TCP/IP: сравнение и применение.
4. Протоколы маршрутизации в компьютерных сетях.
5. Беспроводные сети и их технологии.

5.1.2. Реферат

4 семестр

Примерная тематика рефератов (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2):

1. Безопасность компьютерных сетей.
2. Сетевые устройства: маршрутизаторы, коммутаторы и точки доступа.
3. Виртуальные частные сети (VPN).
4. Облачные вычисления и сети.
5. Будущее компьютерных сетей: новые тенденции и технологии.

Цель написания рефератов: Углубить понимание и критическое осмысление роли компьютерных сетей в информационных системах, развивая аналитические и научные навыки студентов.

Структура реферата:

- **Введение:**
 - Краткое описание темы и целей реферата.
 - Актуальность темы.
- **Основная часть:**
 - Теоретические основы темы.
 - История и эволюция (если применимо).
 - Применение в современной экономике/бизнесе.
 - Примеры и кейсы.
 - Проблемы и вызовы.
 - Перспективы и тенденции развития.

- **Заключение:**
 - Выводы по результатам исследования.
 - Значение операционных систем для современных информационных систем.
- **Список использованных источников:**
 - Перечень использованной литературы и интернет-ресурсов.

Критерии оценивания:

- **Структура и логика изложения (20%):**
 - Четкая структура работы (введение, основная часть, заключение).
 - Логичность и последовательность изложения материала.
- **Содержание (40%):**
 - Полнота раскрытия темы.
 - Описание основных этапов развития операционных систем.
 - Анализ современных тенденций.
 - Примеры применения операционных систем в информационных системах.
- **Аналитическая часть (20%):**
 - Глубина анализа роли операционных систем в информационных системах.
 - Наличие собственных выводов и оценок.
- **Оформление (10%):**
 - Соответствие требованиям к оформлению рефератов (шрифт, отступы, заголовки и т.д.).
 - Корректное оформление ссылок и списка литературы.
- **Язык и стиль (10%):**
 - Грамотность и точность изложения.
 - Научный стиль текста.

Требования к объему:

Объем реферата должен составлять 10-15 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер 12, интервал 1.5, поля 2 см со всех сторон).

5.2. Оценочные материалы для оценки текущей аттестации обучающихся (студентов)

5.2.1 Тестовые задания для текущего контроля успеваемости в виде ЗНАНИЙ

В тестовом задании вопросы, которые имеют закрытый характер.

Правильные ответы выделены знаком +.

3 семестр

1. Какие топологии компьютерных сетей существуют? (УК-1.2)
 - a. Звезда, кольцо, шина, дерево +
 - b. Линейная, квадратная, треугольная
 - c. Проводная, беспроводная
 - d. Локальная, глобальная, персональная
2. В каком уровне модели OSI происходит маршрутизация данных? (ОПК-9.1)
 - a. Физический уровень
 - b. Канальный уровень
 - c. Сетевой уровень +
 - d. Транспортный уровень
3. Какой протокол используется для предоставления надежной, двусторонней, потоковой передачи данных? (ОПК-9.1)
 - a. UDP
 - b. IP

- c. TCP +
 - d. ICMP
4. Какие устройства используются для разделения сетевого трафика на уровне канального уровня? (ОПК-9.2)
- a. Маршрутизаторы
 - b. Коммутаторы +
 - c. Модемы
 - d. Кабели
5. Что такое IP-адресация? (УК-1.1)
- a. Процесс назначения уникальных идентификаторов устройствам в сети +
 - b. Метод передачи данных между сетями
 - c. Способ шифрования данных
 - d. Протокол управления сетевыми подключениями
6. Какие протоколы используются для динамической маршрутизации? (ОПК-9.2)
- a. RIP, OSPF, BGP +
 - b. FTP, HTTP, SMTP
 - c. TCP, UDP, ICMP
 - d. SSL, TLS, SSH
7. Как называется процесс передачи данных между двумя и более узлами через сеть? (УК-1.2)
- a. Маршрутизация
 - b. Связь +
 - c. Адресация
 - d. Коммутация
8. Какой стандарт беспроводных сетей наиболее распространен? (ОПК-9.2)
- a. Bluetooth
 - b. Wi-Fi (IEEE 802.11) +
 - c. ZigBee
 - d. NFC
9. Какие функции выполняет коммутатор? (ОПК-9.1)
- a. Маршрутизация данных между сетями
 - b. Объединение сегментов сети на канальном уровне +
 - c. Преобразование сигналов
 - d. Обеспечение беспроводного соединения
10. Что такое NAT (Network Address Translation)? (ОПК-9.1)
- a. Технология преобразования частных IP-адресов в публичные и наоборот +
 - b. Метод шифрования данных
 - c. Протокол маршрутизации
 - d. Способ передачи данных по беспроводной сети

4 семестр

1. Какой протокол используется для защищенной передачи данных в сети? (ОПК-9.2)
- a. FTP
 - b. HTTP
 - c. HTTPS +
 - d. SMTP
2. Что такое VPN (Virtual Private Network)? (УК-1.2)
- a. Сеть, создаваемая поверх другой сети для обеспечения безопасной передачи данных +
 - b. Протокол маршрутизации
 - c. Устройство для соединения сетей

- d. Метод шифрования данных
- 3. Какие компоненты входят в сетевую операционную систему? (УК-1.1)
 - a. Ядро, драйверы, сетевые службы, утилиты управления сетью +
 - b. Браузер, текстовый редактор, антивирус
 - c. Программное обеспечение, аппаратное обеспечение
 - d. Процессор, память, устройства ввода-вывода
- 4. Какой протокол используется для управления передачей электронной почты? (ОПК-9.1)
 - a. FTP
 - b. SMTP +
 - c. DNS
 - d. HTTP
- 5. Какие меры безопасности используются для защиты компьютерных сетей? (УК-1.1)
 - a. Межсетевые экраны, VPN, системы обнаружения вторжений (IDS/IPS) +
 - b. Коммутаторы, маршрутизаторы, концентраторы
 - c. Оптические кабели, витая пара, коаксиальный кабель
 - d. IP-адресация, подсети, маршрутизация
- 6. Что такое облачные вычисления? (ОПК-9.1)
 - a. Модель предоставления вычислительных ресурсов через интернет +
 - b. Метод шифрования данных
 - c. Протокол маршрутизации
 - d. Технология передачи данных
- 7. Какие преимущества предоставляет использование VLAN (Virtual LAN)? (ОПК-9.2)
 - a. Повышение безопасности и управляемости сети +
 - b. Увеличение пропускной способности кабелей
 - c. Уменьшение задержек в сети
 - d. Упрощение физической структуры сети
- 8. Как называется процесс создания нескольких виртуальных сетей поверх одной физической? (УК-1.2)
 - a. Виртуализация сети +
 - b. Коммутация
 - c. Адресация
 - d. Шифрование
- 9. Что такое DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)? (ОПК-9.1)
 - a. Протокол автоматического назначения IP-адресов в сети +
 - b. Протокол маршрутизации
 - c. Метод шифрования данных
 - d. Устройство для соединения сетей
- 10. Какие функции выполняет протокол DNS (Domain Name System)? (УК-1.1)
 - a. Преобразование доменных имен в IP-адреса +
 - b. Шифрование данных
 - c. Управление маршрутизацией
 - d. Обеспечение беспроводного соединения

Критерии оценки результатов теста

- 1. **"Неудовлетворительно" (0-39%)**
 - Студент ответил правильно на менее 40% вопросов.
 - Значительные пробелы в знаниях по большинству тем.
 - Неправильное понимание ключевых понятий и принципов.
 - Неспособность применить теоретические знания на практике.
- 2. **"Удовлетворительно" (40-59%)**
 - Студент ответил правильно на 40-59% вопросов.
 - Основные понятия и принципы поняты частично, есть ошибки в ответах.

- Знания по большинству тем на базовом уровне, недостаточная глубина понимания.
 - Частичная способность применять теоретические знания на практике, нужны дополнительные разъяснения.
3. **"Хорошо" (60-79%)**
- Студент ответил правильно на 60-79% вопросов.
 - Хорошее понимание ключевых понятий и принципов, незначительные ошибки.
 - Знания по всем темам на достаточном уровне, однако есть некоторые пробелы.
 - Способность применять теоретические знания на практике, но требуется улучшение точности и уверенности.
4. **"Отлично" (80-100%)**
- Студент ответил правильно на 80-100% вопросов.
 - Полное и правильное понимание всех ключевых понятий и принципов.
 - Глубокие знания по всем темам, минимальные или отсутствующие ошибки.
 - Высокий уровень способности применять теоретические знания на практике, демонстрация уверенности и точности в ответах.

5.2.2. Вопросы для текущего контроля успеваемости в виде УМЕНИЙ

3 семестр

1. **Что такое компьютерная сеть и какие функции она выполняет? (УК-1.2)**
 - **Правильный ответ:** Компьютерная сеть — это система связи между двумя или более компьютерами, предназначенная для обмена данными и совместного использования ресурсов. Основные функции включают обмен данными, совместное использование файлов и приложений, а также управление ресурсами сети.
2. **Что такое модель OSI и какие уровни она включает? (УК-1.1)**
 - **Правильный ответ:** Модель OSI (Open Systems Interconnection) — это эталонная модель взаимодействия открытых систем, которая разделяет сетевые функции на семь уровней: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления и прикладной.
3. **Какие топологии компьютерных сетей существуют? (УК-1.2)**
 - **Правильный ответ:** Основные топологии компьютерных сетей включают звездообразную, шинную, кольцевую, ячеистую и древовидную топологии. Каждая из них имеет свои особенности и области применения.
4. **Какие функции выполняет протокол TCP в модели TCP/IP? (ОПК-9.1)**
 - **Правильный ответ:** Протокол TCP (Transmission Control Protocol) обеспечивает надежную, последовательную передачу данных между узлами в сети, гарантируя, что данные доставляются без потерь и в правильном порядке.
5. **Что такое IP-адрес и для чего он используется? (УК-1.1)**
 - **Правильный ответ:** IP-адрес — это уникальный идентификатор устройства в сети, используемый для маршрутизации данных между устройствами. Он состоит из числовых значений и может быть представлен в формате IPv4 или IPv6.
6. **Какие протоколы используются для динамической маршрутизации? (ОПК-9.2)**
 - **Правильный ответ:** Основные протоколы динамической маршрутизации включают RIP (Routing Information Protocol), OSPF (Open Shortest Path First) и BGP (Border Gateway Protocol). Они позволяют автоматизировать процесс маршрутизации и адаптироваться к изменениям в сети.
7. **Что такое коммутатор и какие функции он выполняет? (ОПК-9.2)**
 - **Правильный ответ:** Коммутатор — это сетевое устройство, которое объединяет сегменты сети и передает данные на основе MAC-адресов. Он работает на

канальном уровне модели OSI и позволяет увеличить пропускную способность сети за счет уменьшения количества коллизий.

8. **Что такое NAT (Network Address Translation) и для чего он используется?** (ОПК-9.1)
 - **Правильный ответ:** NAT — это технология, которая преобразует частные IP-адреса в публичные и наоборот, позволяя устройствам с частными адресами выходить в интернет. Она используется для экономии IP-адресов и улучшения безопасности сети.
9. **Какие стандарты беспроводных сетей наиболее распространены?** (ОПК-9.2)
 - **Правильный ответ:** Наиболее распространенные стандарты беспроводных сетей включают Wi-Fi (IEEE 802.11), Bluetooth, LTE и ZigBee. Каждый стандарт имеет свои особенности и области применения.
10. **Какие функции выполняет маршрутизатор?** (УК-1.2)
 - **Правильный ответ:** Маршрутизатор — это сетевое устройство, которое направляет пакеты данных между различными сетями. Он определяет оптимальный маршрут для передачи данных, основываясь на таблицах маршрутизации и протоколах маршрутизации.

4 семестр

1. **Что такое VPN (Virtual Private Network) и для чего он используется?** (ОПК-9.2)
 - **Правильный ответ:** VPN — это технология, которая создает безопасное и зашифрованное соединение поверх публичной сети, такой как интернет. Она используется для обеспечения конфиденциальности и безопасности данных, передаваемых между удаленными узлами.
2. **Какие функции выполняет протокол HTTPS?** (ОПК-9.1)
 - **Правильный ответ:** HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) — это расширение протокола HTTP, которое обеспечивает защищенную передачу данных между веб-сервером и клиентом с использованием SSL/TLS. Он обеспечивает конфиденциальность, целостность данных и аутентификацию.
3. **Что такое сетевые операционные системы и какие функции они выполняют?** (УК-1.1)
 - **Правильный ответ:** Сетевые операционные системы (СОС) — это операционные системы, предназначенные для управления сетевыми ресурсами и обеспечивающие функции, такие как файловый и печатный сервис, управление пользователями и безопасность сети. Примеры включают Windows Server, Linux и Unix.
4. **Какие протоколы используются для управления электронной почтой?** (ОПК-9.1)
 - **Правильный ответ:** Основные протоколы для управления электронной почтой включают SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) для отправки почты, POP3 (Post Office Protocol) и IMAP (Internet Message Access Protocol) для получения и управления почтой.
5. **Какие меры безопасности используются для защиты компьютерных сетей?** (УК-1.1)
 - **Правильный ответ:** Основные меры безопасности включают использование межсетевых экранов (firewalls), VPN, систем обнаружения вторжений (IDS/IPS), антивирусного ПО и методов шифрования данных.
6. **Что такое облачные вычисления и какие модели обслуживания существуют?** (ОПК-9.1)
 - **Правильный ответ:** Облачные вычисления — это модель предоставления вычислительных ресурсов и услуг через интернет. Основные модели обслуживания включают IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) и SaaS (Software as a Service).
7. **Какие преимущества предоставляет использование VLAN (Virtual LAN)?** (ОПК-9.2)

- **Правильный ответ:** VLAN позволяет сегментировать физическую сеть на логические сети для повышения безопасности, управляемости и производительности. Она упрощает управление сетью и улучшает контроль доступа.
- 8. **Что такое QoS (Quality of Service) и какие функции она выполняет? (УК-1.2)**
 - **Правильный ответ:** QoS — это технология, обеспечивающая управление приоритетами трафика в сети для обеспечения требуемого уровня обслуживания различных приложений и услуг. Она позволяет управлять пропускной способностью, задержками и потерями пакетов.
- 9. **Какие функции выполняет межсетевой экран (firewall)? (ОПК-9.1)**
 - **Правильный ответ:** Межсетевой экран — это устройство или программное обеспечение, которое контролирует и фильтрует входящий и исходящий сетевой трафик на основе установленных правил безопасности. Он защищает сеть от несанкционированного доступа и угроз.
- 10. **Что такое SDN (Software-Defined Networking) и какие преимущества она предоставляет? (ОПК-9.1)**
 - **Правильный ответ:** SDN — это архитектурный подход к созданию управляемых программным обеспечением сетей, который отделяет функции управления от аппаратного обеспечения. Преимущества включают гибкость, улучшенное управление и автоматизацию сети.

Критерии оценки ответов на вопросы

- **"Отлично" (5 баллов)**
 - **Критерии:**
 - Полное и точное объяснение вопроса.
 - Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
 - Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
 - Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.
- **"Хорошо" (4 балла)**
 - **Критерии:**
 - Корректное объяснение вопроса.
 - Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
 - Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.
- **"Удовлетворительно" (3 балла)**
 - **Критерии:**
 - Общее представление о вопросе.
 - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
 - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
 - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно" (2 балла)**
 - **Критерии:**
 - Некорректное или неполное объяснение вопроса.
 - Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
 - Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.
 - Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.

5.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (студентов) в виде ВЛАДЕНИЙ

5.3.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме ЗАЧЕТА 3 семестр

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:

- 1. Что такое компьютерная сеть и каковы ее основные функции? (УК-1.2, УК-1.1)**
Ответ на вопрос: Компьютерная сеть — это система связи между двумя или более компьютерами, предназначенная для обмена данными и совместного использования ресурсов. Основные функции включают обмен данными, совместное использование файлов и приложений, а также управление ресурсами сети.
- 2. Какие топологии компьютерных сетей существуют? (УК-1.2, УК-1.1)**
Ответ на вопрос: Основные топологии компьютерных сетей включают звездообразную, шинную, кольцевую, ячеистую и древовидную топологии. Каждая из них имеет свои особенности и области применения.
- 3. Что такое модель OSI и какие уровни она включает? (УК-1.2, УК-1.1)**
Ответ на вопрос: Модель OSI (Open Systems Interconnection) — это эталонная модель взаимодействия открытых систем, которая разделяет сетевые функции на семь уровней: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления и прикладной.
- 4. Какие функции выполняет протокол TCP в модели TCP/IP? (ОПК-9.1, УК-1.1)**
Ответ на вопрос: Протокол TCP (Transmission Control Protocol) обеспечивает надежную, последовательную передачу данных между узлами в сети, гарантируя, что данные доставляются без потерь и в правильном порядке.
- 5. Что такое IP-адрес и для чего он используется? (УК-1.2, УК-1.1)**
Ответ на вопрос: IP-адрес — это уникальный идентификатор устройства в сети, используемый для маршрутизации данных между устройствами. Он состоит из числовых значений и может быть представлен в формате IPv4 или IPv6.
- 6. Какие протоколы используются для динамической маршрутизации? (ОПК-9.2, УК-1.1)**
Ответ на вопрос: Основные протоколы динамической маршрутизации включают RIP (Routing Information Protocol), OSPF (Open Shortest Path First) и BGP (Border Gateway Protocol). Они позволяют автоматизировать процесс маршрутизации и адаптироваться к изменениям в сети.
- 7. Что такое коммутатор и какие функции он выполняет? (ОПК-9.2, УК-1.1)**
Ответ на вопрос: Коммутатор — это сетевое устройство, которое объединяет сегменты сети и передает данные на основе MAC-адресов. Он работает на канальном уровне модели OSI и позволяет увеличить пропускную способность сети за счет уменьшения количества коллизий.
- 8. Что такое NAT (Network Address Translation) и для чего он используется? (ОПК-9.1, УК-1.1)**
Ответ на вопрос: NAT — это технология, которая преобразует частные IP-адреса в публичные и наоборот, позволяя устройствам с частными адресами выходить в интернет. Она используется для экономии IP-адресов и улучшения безопасности сети.
- 9. Какие стандарты беспроводных сетей наиболее распространены? (ОПК-9.2, УК-1.1)**

Ответ на вопрос: Наиболее распространенные стандарты беспроводных сетей включают Wi-Fi (IEEE 802.11), Bluetooth, LTE и ZigBee. Каждый стандарт имеет свои особенности и области применения.

10. Какие функции выполняет маршрутизатор? (ОПК-9.2, УК-1.1)

Ответ на вопрос: Маршрутизатор — это сетевое устройство, которое направляет пакеты данных между различными сетями. Он определяет оптимальный маршрут для передачи данных, основываясь на таблицах маршрутизации и протоколах маршрутизации.

Критерии оценивания для зачета (зачет/незачет)

- **Зачет:** Студент демонстрирует понимание основных понятий, корректно отвечает на теоретические вопросы и выполняет практические задания.
- **Незачет:** Студент не демонстрирует понимания основных понятий, отвечает с ошибками на теоретические вопросы и/или не справляется с практическими заданиями.

3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме ЭКЗАМЕНА

4 семестр

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:

1. Объясните, что такое компьютерная сеть и каковы ее основные функции. (УК-1.1, УК-1.2)

Ответ на вопрос: Компьютерная сеть — это система связи между двумя или более компьютерами, предназначенная для обмена данными и совместного использования ресурсов. Основные функции включают обмен данными, совместное использование файлов и приложений, а также управление ресурсами сети.

2. Опишите основные топологии компьютерных сетей и их особенности. (УК-1.1, УК-1.2)

Ответ на вопрос: Основные топологии включают звездообразную, шинную, кольцевую, ячеистую и древовидную топологии. Звездообразная топология характеризуется центральным узлом, к которому подключены все остальные узлы. Шинная топология использует общий кабель для передачи данных. Кольцевая топология соединяет узлы в кольцо, где каждый узел связан с двумя соседними. Ячеистая топология обеспечивает множественные пути между узлами, а древовидная сочетает элементы звездообразной и шинной топологий.

3. Что такое модель OSI и какие уровни она включает? (УК-1.1, УК-1.2)

Ответ на вопрос: Модель OSI (Open Systems Interconnection) — это эталонная модель взаимодействия открытых систем, разделяющая сетевые функции на семь уровней: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления и прикладной.

4. Какие функции выполняет протокол TCP в модели TCP/IP? (ОПК-9.1, УК-1.2)

Ответ на вопрос: Протокол TCP (Transmission Control Protocol) обеспечивает надежную, последовательную передачу данных между узлами в сети, гарантируя, что данные доставляются без потерь и в правильном порядке. TCP устанавливает соединение между отправителем и получателем и управляет потоком данных.

5. Объясните, что такое IP-адрес и для чего он используется. (УК-1.1, УК-1.2)

Ответ на вопрос: IP-адрес — это уникальный идентификатор устройства в сети, используемый для маршрутизации данных между устройствами. IP-адреса бывают в

формате IPv4 (32-битный) и IPv6 (128-битный). Они необходимы для определения источника и назначения данных в сети.

6. Перечислите основные протоколы динамической маршрутизации и объясните их функции. (ОПК-9.2, УК-1.1)

Ответ на вопрос: Основные протоколы динамической маршрутизации включают RIP (Routing Information Protocol), OSPF (Open Shortest Path First) и BGP (Border Gateway Protocol). RIP использует количество хопов для определения наилучшего маршрута. OSPF использует алгоритм кратчайшего пути для построения маршрутов. BGP управляет маршрутизацией между автономными системами в интернете.

7. Что такое коммутатор и какие функции он выполняет в компьютерной сети? (ОПК-9.2, УК-1.2)

Ответ на вопрос: Коммутатор — это сетевое устройство, которое объединяет сегменты сети и передает данные на основе MAC-адресов. Коммутатор работает на канальном уровне модели OSI и позволяет увеличить пропускную способность сети, уменьшая количество коллизий и обеспечивая эффективное распределение трафика.

8. Объясните принцип работы NAT (Network Address Translation) и его использование в сетях. (ОПК-9.1, УК-1.2)

Ответ на вопрос: NAT преобразует частные IP-адреса в публичные и наоборот, позволяя устройствам с частными адресами выходить в интернет. Он экономит IP-адреса и обеспечивает дополнительный уровень безопасности, скрывая внутренние адреса от внешних пользователей.

9. Какие стандарты беспроводных сетей наиболее распространены и каковы их основные характеристики? (ОПК-9.2, УК-1.1)

Ответ на вопрос: Наиболее распространенные стандарты беспроводных сетей включают Wi-Fi (IEEE 802.11), Bluetooth, LTE и ZigBee. Wi-Fi обеспечивает высокоскоростную передачу данных на больших расстояниях. Bluetooth используется для передачи данных на короткие расстояния. LTE обеспечивает высокоскоростную мобильную передачу данных. ZigBee предназначен для устройств с низким энергопотреблением.

10. Какие функции выполняет маршрутизатор в компьютерной сети? (ОПК-9.2, УК-1.2)

Ответ на вопрос: Маршрутизатор направляет пакеты данных между различными сетями. Он определяет оптимальный маршрут для передачи данных, основываясь на таблицах маршрутизации и протоколах маршрутизации, таких как RIP, OSPF и BGP. Маршрутизатор также может выполнять функции NAT, брандмауэра и VPN.

Критерии оценки ответов на экзамене

- **"Отлично" (5 баллов)**
 - Критерии:
 - Полное и точное объяснение вопроса.
 - Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
 - Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
 - Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.
- **"Хорошо" (4 балла)**
 - Критерии:
 - Корректное объяснение вопроса.
 - Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
 - Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.

- **"Удовлетворительно" (3 балла)**
 - **Критерии:**
 - Общее представление о вопросе.
 - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
 - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
 - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно" (2 балла)**
 - **Критерии:**
 - Некорректное или неполное объяснение вопроса.
 - Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
 - Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.
 - Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.