



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов
Приказ № 2 - О
от «29» августа 2024г.



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств)**

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

ОП.10. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – программист

г. Кизилюрт 2024г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов _____
Приказ №2 -О
от «29» августа 2024г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств)**

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – программист

г. Кизилюрт 2024г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы.....
3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
4. Оценочные средства характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины.....
5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и раздела II Методика расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования Приказа Минпросвещения России от 14.04.2023 №272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применении аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования» и пункта 7 Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования». Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для оценки уровня освоения компетенций на различных этапах их формирования при изучении учебной дисциплины ОП.10 Компьютерные сети.

Общие компетенции:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и	Умения: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
	интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности.</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p> <p>Знания: правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста.</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум,</p>

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
		относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	<p>Навыки: выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем; настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Умения: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Знания: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения ПО.</p>
	ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	<p>Навыки: обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>Умения: использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p> <p>Знания: основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p>

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Архитектура современных операционных систем	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
2.	Тема 2. Основы локальных сетей	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
3.	Тема 3. Эталонная модель OSI	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
4.	Тема 4. Стандарты сетей Wi-Fi и модель OSI	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
5.	Тема 5. TCP/IP — протокол интернета и современных локальных сетей	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
6.	Тема 6. Освоение базового функционала для работы с различными типами Wi-Fi устройств	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
7.	Тема 7. Стек протоколов TCP/IP	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
8.	Тема 8. Назначение IP адресов	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
9.	Тема 9. Разрешение имён	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
10.	Тема 10. Разрешение имён узлов с использованием DNS	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
11.	Тема 11. Разрешение имён NetBIOS с использованием WINS	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
12.	Тема 12. Маршрутизация	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
13.	Тема 13. Использование протоколов динамической маршрутизации	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи

14.	Тема 14. Управление сетью	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
15.	Тема 15. IP версии 6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи
16.	Тема 16. Мониторинг и устранение неполадок сетевой инфраструктуры	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.1, ПК 4.4	тест, реферат, устный опрос, практические задачи

3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
5	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи: а) ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного	Комплект разноуровневых задач и заданий

		<p>раздела дисциплины; б) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.</p>	
--	--	---	--

4. Оценочные средства, характеризующие этапы освоения компетенций при изучении учебной дисциплины

Вопросы для устного опроса

1. Что такое компьютерная сеть? Охарактеризуйте основные типы сетей (LAN, MAN, WAN) и приведите примеры их использования.
2. Перечислите основные топологии компьютерных сетей (шина, звезда, кольцо, ячеистая). В чём преимущества и недостатки каждой из них?
3. Что такое сетевая модель? Опишите эталонную модель OSI, перечислите её уровни и функции каждого уровня.
4. Какой стек протоколов используется в Интернете и большинстве локальных сетей? Опишите структуру стека TCP/IP, его уровни и их соответствие модели OSI.
5. Что такое IP-адрес? Опишите структуру IPv4-адреса, классы адресов, маску подсети и способы назначения IP-адресов.
6. Для чего необходимо разрешение имён в сетях? Опишите принцип работы системы DNS (Domain Name System) и процесс преобразования доменного имени в IP-адрес.
7. Что такое WINS и для каких целей он используется? В чём отличие WINS от DNS?
8. Охарактеризуйте маршрутизацию как процесс передачи данных между сетями. В чём разница между статической и динамической маршрутизацией? Какие протоколы динамической маршрутизации (RIP, OSPF, BGP) вы знаете?
9. Какие протоколы используются для управления сетями? Опишите назначение и принципы работы SNMP.
10. В чём особенности протокола IPv6? Каковы его преимущества перед IPv4 и структура IPv6-адреса?
11. Опишите методы доступа к среде передачи данных в локальных сетях (CSMA/CD, CSMA/CA). Где и для чего они применяются?
12. Назовите основные типы сетевого оборудования (концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, мосты) и опишите их функции.
13. Как организована передача данных в беспроводных сетях Wi-Fi? Опишите стандарты IEEE 802.11 и режимы работы (инфраструктура, ad-hoc).
14. Какие инструменты и методы используются для обнаружения и устранения неполадок в сети? Опишите применение утилит ping, tracert (tracert), ipconfig (ifconfig), netstat.
15. Как соотносятся между собой модель OSI и реальные протоколы? Приведите пример соответствия протоколов TCP/IP уровням эталонной модели.

Темы рефератов, докладов, сообщений

1. Типы компьютерных сетей: LAN, MAN, WAN, PAN – сравнительный анализ
2. Топологии компьютерных сетей: достоинства, недостатки, области применения
3. Методы доступа к среде передачи данных: CSMA/CD, CSMA/CD, маркерный доступ
4. Эталонная модель OSI: структура, функции уровней, взаимодействие
5. Стек протоколов TCP/IP: структура, соответствие модели OSI, основные протоколы
6. Сравнительный анализ модели OSI и стека TCP/IP: сходства и различия
7. История развития протокола IPv4: структура адреса, классы, подсети
8. Маски подсети и бесклассовая адресация (CIDR): принципы и применение
9. Назначение IP-адресов: статическое, динамическое (DHCP), ручное
10. Система доменных имён (DNS): архитектура, иерархия, процесс разрешения имён
11. Разрешение имён NetBIOS с использованием WINS: назначение и принцип работы
12. Статическая и динамическая маршрутизация: протоколы RIP, OSPF, BGP
13. Протоколы управления сетью: SNMP, ICMP, их функции и применение
14. IP версии 6: структура адреса, преимущества, переход с IPv4
15. Беспроводные сети Wi-Fi: стандарты IEEE 802.11, режимы работы, безопасность
16. Сетевое оборудование: концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, мосты – сравнительный анализ
17. Виртуальные локальные сети (VLAN): принципы построения и настройки
18. Обнаружение и устранение неполадок в сетях: инструменты и методики
19. Сетевые утилиты диагностики: ping, tracert, ipconfig, netstat, arp – применение
20. Организация межсетевого взаимодействия: принципы, протоколы, оборудование
21. Протоколы транспортного уровня: TCP и UDP – особенности и области применения
22. Механизмы обеспечения качества обслуживания (QoS) в компьютерных сетях
23. Сетевая безопасность: основные угрозы и методы защиты (брандмауэры, VPN, IDS)
24. Технологии VPN и их использование для защищённого соединения
25. Инструменты мониторинга сетевой инфраструктуры: обзор и применение
26. Сети хранения данных (SAN, NAS): архитектура и протоколы
27. Облачные технологии и их влияние на организацию корпоративных сетей
28. Программно-определяемые сети (SDN): концепция, архитектура, преимущества
29. Виртуализация сетевых функций (NFV): принципы и использование
30. Промышленные сети: протоколы, стандарты, применение в автоматизации
31. Сети Интернета вещей (IoT): архитектура, протоколы, вопросы безопасности
32. Администрирование сетей на основе Windows Server: службы и роли
33. Сетевые службы в Linux: настройка DHCP, DNS, маршрутизации
34. Сравнительный анализ динамических протоколов маршрутизации: RIP, OSPF, EIGRP

35. Анализ сетевого трафика с помощью Wireshark: методы и практика
 36. Проектирование локальной сети предприятия: этапы, требования, оборудование
 37. Настройка межсетевого экрана (брандмауэра) для защиты корпоративной сети
 38. Перспективы развития компьютерных сетей: 5G, Wi-Fi 6, IoT, облачные архитектуры

Указания по выполнению тестовых заданий

Типы заданий	Последовательность действий при выполнении заданий
Тестовые задания на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: Список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д. Список 2 - утверждение, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответов (например, А1 или Б4)
Тестовые задания на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАА или 135)
Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются два и более вариантов ответов, наиболее верных. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. 3. Выбрать два и более вариантов ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера/буквы выбранных вариантов ответов.

Тестовые задания на установление соответствия

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция
1	<p>Установите соответствие между уровнем модели OSI и его функцией.</p> <p>Уровень: А) Физический; Б) Канальный; В) Сетевой; Г) Транспортный.</p> <p>Функция: 1) передача битов по среде; 2) управление потоком и сегментация данных; 3) маршрутизация пакетов; 4) кадрирование и управление доступом к среде.</p>	А–1, Б–4, В–3, Г–2	ПК 4.1
2	<p>Установите соответствие между протоколом и уровнем стека TCP/IP (или OSI), на котором он работает.</p>	А–3, Б–2, В–1, Г–4	ПК 4.1

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция
	<p>Протокол: А) IP; Б) TCP; В) HTTP; Г) Ethernet.</p> <p>Уровень: 1) прикладной; 2) транспортный; 3) сетевой; 4) канальный (и физический).</p>		
3	<p>Установите соответствие между типом сети и её характеристикой.</p> <p>Тип сети: А) LAN; Б) WAN; В) MAN; Г) PAN.</p> <p>Характеристика: 1) охватывает город; 2) объединяет устройства одного пользователя; 3) охватывает небольшое здание или кампус; 4) охватывает большие географические регионы.</p>	А–3, Б–4, В–1, Г–2	ОК 02
4	<p>Установите соответствие между сетевым устройством и его функцией (для построения и настройки сети).</p> <p>Устройство: А) Коммутатор (Switch); Б) Маршрутизатор (Router); В) Концентратор (Hub); Г) Мост (Bridge).</p> <p>Функция: 1) передача данных между разными сетями; 2) объединение сегментов сети на канальном уровне; 3) широковещательная передача на все порты; 4) коммутация кадров на основе MAC-адресов.</p>	А–4, Б–1, В–3, Г–2	ПК 4.1
5	<p>Установите соответствие между классом IP-адреса (по старой классификации) и диапазоном первых октетов (или маской по умолчанию).</p> <p>Класс: А) А; Б) В; В) С; Г) D (для многоадресной рассылки).</p> <p>Диапазон: 1) 192–223; 2) 224–239; 3) 128–191; 4) 1–126.</p>	А–4, Б–3, В–1, Г–2	ПК 4.1
6	<p>Установите соответствие между маской подсети и максимальным количеством хостов в подсети (для IPv4).</p> <p>Маска: А) /24 (255.255.255.0); Б) /16 (255.255.0.0); В) /30 (255.255.255.252); Г) /28 (255.255.255.240).</p> <p>Количество хостов: 1) 2 (полезных 2, но всего 4, формула $2^{(32-n)}-2$); обычно /30 даёт 2 хоста; 2) 14 (для /28: $2^4-2=14$); 3) 254 (для /24); 4) 65534 (для /16).</p>	А–3, Б–4, В–1, Г–2	ПК 4.1
7	<p>Установите соответствие между протоколом маршрутизации и его характеристикой (для выбора оптимального протокола).</p>	А–3, Б–2, В–1, Г–4	ОК 01

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция
	<p>Протокол: А) RIP; Б) OSPF; В) BGP; Г) EIGRP.</p> <p>Характеристика: 1) протокол внешней маршрутизации, используется в Интернете; 2) протокол состояния каналов, масштабируемый; 3) дистанционно-векторный, использует метрику hop count; 4) протокол Cisco, комбинирует расстояние и состояние.</p>		
8	<p>Установите соответствие между сетевой утилитой и её назначением (для диагностики и устранения неполадок).</p> <p>Утилита: А) ping; Б) tracert (traceroute); В) ipconfig (ifconfig); Г) netstat.</p> <p>Назначение: 1) отображение сетевых подключений и статистики; 2) проверка достижимости узла; 3) просмотр и настройка параметров IP; 4) отслеживание маршрута пакета.</p>	А–2, Б–4, В–3, Г–1	ПК 4.1
9	<p>Установите соответствие между угрозой безопасности и методом защиты (для ПК 4.4).</p> <p>Угроза: А) Подмена MAC-адреса (MAC spoofing); Б) Перехват трафика (сниффинг); В) DDoS-атака; Г) Несанкционированный доступ к сети.</p> <p>Метод: 1) фильтрация на основе MAC-адресов; 2) шифрование (SSL/TLS, VPN); 3) ограничение скорости и обнаружение аномалий; 4) аутентификация (WPA2-Enterprise, 802.1X).</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ПК 4.4
10	<p>Установите соответствие между стандартом Wi-Fi (IEEE 802.11) и его характеристикой.</p> <p>Стандарт: А) 802.11a; Б) 802.11b; В) 802.11g; Г) 802.11ac (Wi-Fi 5).</p> <p>Характеристика: 1) скорость до 54 Мбит/с, работает в диапазоне 5 ГГц; 2) скорость до 11 Мбит/с, диапазон 2.4 ГГц; 3) скорость до 54 Мбит/с, диапазон 2.4 ГГц; 4) скорость до 1 Гбит/с, диапазон 5 ГГц, MU-MIMO.</p>	А–1, Б–2, В–3, Г–4	ОК 02
11	<p>Установите соответствие между типом DNS-записи и её назначением (для настройки и понимания документации).</p> <p>Запись: А) А (или AAAA); Б) CNAME; В) MX; Г) PTR.</p> <p>Назначение: 1) обратное разрешение (IP в имя); 2) почтовый обменник; 3) сопоставление имени с IP-адресом; 4) каноническое имя (псевдоним).</p>	А–3, Б–4, В–2, Г–1	ОК 09

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенция
12	<p>Установите соответствие между типом адреса IPv6 и его описанием.</p> <p>Тип: А) Unicast; Б) Multicast; В) Anycast; Г) Link-local.</p> <p>Описание: 1) пакет доставляется ближайшему из нескольких узлов; 2) пакет доставляется всем узлам в группе; 3) пакет доставляется одному конкретному узлу; 4) автоматически назначаемый адрес для связи в пределах сегмента.</p>	А–3, Б–2, В–1, Г–4	ОК 02
13	<p>Установите соответствие между командой (для Windows/Linux) и её действием (для настройки сети).</p> <p>Команда: А) ipconfig /release (или dhclient -r); Б) route add; В) arp -a; Г) nslookup.</p> <p>Действие: 1) просмотр таблицы ARP; 2) добавление статического маршрута; 3) освобождение IP-адреса (DHCP); 4) запрос DNS-сервера для разрешения имени.</p>	А–3, Б–2, В–1, Г–4	ПК 4.1
14	<p>Установите соответствие между топологией сети и её свойством (для выбора топологии).</p> <p>Топология: А) Звезда; Б) Кольцо; В) Шина; Г) Полносвязная.</p> <p>Свойство: 1) выход из строя одного узла не влияет на сеть, но требует центрального устройства; 2) простая, но отказ кабеля парализует всю сеть; 3) высокая отказоустойчивость, но дорогостоящая; 4) передача данных по кругу, отказ одного узла может нарушить работу.</p>	А–1, Б–4, В–2, Г–3	ОК 01
15	<p>Установите соответствие между компонентом системы защиты сети и его назначением (для ПК 4.4).</p> <p>Компонент: А) Брандмауэр (Firewall); Б) IDS/IPS; В) VPN; Г) Антивирус.</p> <p>Назначение: 1) обнаружение и предотвращение вторжений; 2) защита конечных точек от вредоносного ПО; 3) фильтрация трафика на основе правил; 4) создание зашифрованного туннеля для удалённого доступа.</p>	А–3, Б–1, В–4, Г–2	ПК 4.4

**Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов
из перечня**

№	Содержание задания	Правильные ответы (номера)	Компетенция
1	<p>Какие из перечисленных топологий сетей относятся к физическим топологиям, используемым в локальных сетях?</p> <p>1) звезда 2) кольцо 3) шина 4) полносвязная 5) ячеистая</p>	1, 2, 3	ОК 02
2	<p>Какие из перечисленных устройств работают на канальном уровне модели OSI?</p> <p>1) коммутатор (Switch) 2) маршрутизатор (Router) 3) мост (Bridge) 4) концентратор (Hub) 5) сетевой адаптер (NIC)</p>	1, 3, 5	ПК 4.1
3	<p>Какие протоколы относятся к транспортному уровню стека TCP/IP?</p> <p>1) TCP 2) UDP 3) IP 4) ICMP 5) ARP</p>	1, 2	ПК 4.1
4	<p>Какие IP-адреса относятся к частным (не маршрутизируемым в Интернете) согласно RFC 1918?</p> <p>1) 10.0.0.0 – 10.255.255.255 2) 172.16.0.0 – 172.31.255.255 3) 192.168.0.0 – 192.168.255.255 4) 169.254.0.0 – 169.254.255.255 (это link-local, тоже частный, но не RFC 1918) 5) 127.0.0.0 – 127.255.255.255 (loopback)</p>	1, 2, 3	ОК 02, ПК 4.1
5	<p>Какие из перечисленных функций выполняет маршрутизатор (Router)?</p> <p>1) коммутация кадров на основе MAC-адресов 2) определение наилучшего пути для пакетов на основе IP-адресов 3) преобразование сетевых адресов (NAT) 4) широковещательная передача данных во все порты 5) фильтрация трафика на основе правил (брандмауэр)</p>	2, 3, 5	ПК 4.1

№	Содержание задания	Правильные ответы (номера)	Компетенция
6	<p>Какие сетевые утилиты используются для диагностики соединения и проверки доступности узлов?</p> <p>1) ping 2) tracert (tracert) 3) ipconfig (ifconfig) 4) netstat 5) arp</p>	1, 2	ПК 4.1
7	<p>Какие методы защиты Wi-Fi сетей считаются безопасными и рекомендуемыми?</p> <p>1) WEP 2) WPA2-PSK (AES) 3) WPA3 4) WPA2-TKIP 5) Отключение SSID (скрытая сеть)</p>	2, 3 (WEP и TKIP небезопасны, скрытие SSID не является надёжной защитой)	ПК 4.4
8	<p>Какие из перечисленных протоколов используются для динамической маршрутизации в крупных сетях?</p> <p>1) OSPF 2) RIP 3) BGP 4) EIGRP 5) ICMP</p>	1, 3, 4 (RIP – для небольших сетей, ICMP – не маршрутизации)	ОК 01
9	<p>Какие из перечисленных характеристик относятся к протоколу IPv6?</p> <p>1) 32-битные адреса 2) 128-битные адреса 3) встроенная поддержка IPsec 4) отсутствие широковещательных адресов (заменено на multicast) 5) поддержка NAT в обязательном порядке</p>	2, 3, 4	ОК 02
10	<p>Какие типы DNS-записей используются для сопоставления доменного имени с IP-адресом и для обратного разрешения?</p> <p>1) A (для IPv4) 2) AAAA (для IPv6) 3) PTR (для обратного) 4) CNAME (псевдоним) 5) MX (почтовый обменник)</p>	1, 2, 3	ОК 09
11	<p>Какие методы управления доступом к среде передачи данных используются в проводных и беспроводных сетях?</p> <p>1) CSMA/CD (для Ethernet) 2) CSMA/CA (для Wi-Fi)</p>	1, 2, 3 (FDMA/TDMA – для сотовых и спутниковых)	ОК 02

№	Содержание задания	Правильные ответы (номера)	Компетенция
	3) Token Ring (маркерный доступ) 4) FDMA 5) TDMA		
12	Какие из перечисленных мер относятся к защите компьютерных сетей программными средствами (в рамках ПК 4.4)? 1) установка брандмауэра (firewall) 2) использование VPN для шифрования трафика 3) применение физических замков для серверных шкафов 4) настройка ACL (списков контроля доступа) на маршрутизаторе 5) установка антивируса на конечные устройства	1, 2, 4, 5 (п.3 – физическая защита, не программная)	ПК 4.4
13	Какие из перечисленных сетевых служб (сервисов) обычно предоставляются операционными системами для работы в сети? 1) DHCP (выдача IP-адресов) 2) DNS (разрешение имён) 3) HTTP (веб-сервер) 4) SMTP (почтовый сервер) 5) FTP (файловый сервер)	1, 2, 3, 4, 5 (все являются сетевыми службами)	ПК 4.1
14	Какие инструменты (протоколы или службы) позволяют обнаружить и устранить неполадки в сетевой инфраструктуре? 1) SNMP (протокол управления сетью) 2) Syslog (сбор логов) 3) NetFlow (анализ трафика) 4) Wireshark (анализ пакетов) 5) Telnet (удалённый доступ)	1, 2, 3, 4 (Telnet – для управления, но не для диагностики, хотя может использоваться)	ПК 4.1
15	Какие из перечисленных утверждений верны для протокола ARP (Address Resolution Protocol)? 1) используется для преобразования IP-адреса в MAC-адрес 2) работает на канальном уровне модели OSI 3) существует уязвимость к атакам типа ARP-spoofing 4) используется для маршрутизации между сетями 5) является протоколом транспортного уровня	1, 2, 3	ПК 4.1

Задания (практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания)

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенция
1	<p>Настройка статической IP-адресации в локальной сети. Для офиса из 10 компьютеров выделена сеть 192.168.1.0/24. Необходимо настроить статические IP-адреса для всех ПК, указав маску подсети, шлюз по умолчанию (192.168.1.1) и предпочитаемый DNS-сервер (8.8.8.8). Для каждого компьютера назначьте уникальный адрес в диапазоне 192.168.1.10 – 192.168.1.20. Опишите шаги настройки для Windows и Linux. Проверьте связность с помощью ping.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать IP-адреса для каждого ПК. 2. В Windows: Панель управления → Сеть → Изменить параметры адаптера → Свойства протокола IPv4 → ввести IP, маску, шлюз, DNS. 3. В Linux: настроить в /etc/network/interfaces или с помощью nmcli. 4. Проверить подключение: ping 192.168.1.1, ping друг друга. 5. Оформить отчёт с таблицей назначенных адресов. 	ПК 4.1
2	<p>Установка и настройка DHCP-сервера для автоматической раздачи адресов. В сети офиса (192.168.1.0/24) необходимо развернуть DHCP-сервер, который будет выдавать адреса в диапазоне 192.168.1.50–100, шлюз 192.168.1.1, DNS 8.8.8.8 и время аренды 24 часа. Настройте DHCP на маршрутизаторе или на сервере (Windows Server или Linux). Проверьте, что клиенты получают адреса автоматически.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. На маршрутизаторе: включить DHCP-сервер, задать пул адресов. 2. На Windows Server: установить роль DHCP, создать область, настроить параметры. 3. На Linux: установить isc-dhcp-server, отредактировать /etc/dhcp/dhcpd.conf. 4. Перезапустить службу. 5. На клиенте установить автоматическое получение IP. 6. Проверить ipconfig /all (Windows) или ifconfig (Linux). 7. Задokumentировать настройки. 	ПК 4.1
3	<p>Настройка DNS-сервера для разрешения внутренних имён. В локальной сети необходимо обеспечить разрешение имён для серверов: файловый сервер (192.168.1.10) – filesrv.local, почтовый сервер (192.168.1.11) – mail.local, веб-сервер (192.168.1.12) – web.local. Настройте DNS-сервер (BIND на Linux или роль DNS на Windows Server) и добавьте соответствующие А-записи. Проверьте разрешение с помощью nslookup.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить DNS-сервер (bind9 или Windows DNS). 2. Создать зону с именем local. 3. Добавить А-записи для каждого сервера. 4. Настроить клиенты на использование этого DNS. 5. Проверить nslookup filesrv.local. 6. Задokumentировать конфигурацию. 	ПК 4.1

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенция
4	<p>Настройка статической маршрутизации между двумя подсетями.</p> <p>Имеются две подсети: 192.168.1.0/24 и 192.168.2.0/24, соединённые через маршрутизатор с двумя интерфейсами (настроены IP 192.168.1.1 и 192.168.2.1). Необходимо настроить маршрутизацию так, чтобы компьютеры из первой подсети могли пинговать компьютеры из второй и наоборот. Напишите команды для добавления маршрутов на клиентах (если нет маршрутизатора) или настройте маршрутизатор. Проверьте связность.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Настроить IP-адреса на интерфейсах маршрутизатора. 2. Включить IP-маршрутизацию (в Linux: net.ipv4.ip_forward=1). 3. На клиентах добавить шлюз по умолчанию на свои маршрутизаторы. 4. Проверить доступность с помощью ping. 5. Добавить обратные маршруты при необходимости. 6. Задokumentировать топологию и маршруты. 	ПК 4.1
5	<p>Диагностика и устранение неполадок в сети с использованием утилит.</p> <p>Пользователь жалуется, что не может открыть веб-сайт example.com, но другие сайты открываются. Также наблюдается потеря пакетов при пинге на шлюз. Используя утилиты ping, tracert, nslookup и ipconfig/ifconfig, определите причину (например, проблема с DNS, маршрутом или сетевым интерфейсом). Составьте пошаговый план диагностики и отчёт о найденной проблеме и её решении.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить сетевые настройки (ipconfig /all). 2. Проверить связность с шлюзом (ping). 3. Проверить связность с DNS-сервером (ping DNS). 4. Выполнить nslookup example.com – если не разрешается, проблема DNS. 5. Выполнить tracert example.com – определить, где теряются пакеты. 6. Исправить проблему (например, сменить DNS, перезагрузить маршрутизатор). 7. Подготовить отчёт. 	ПК 4.1
6	<p>Настройка Wi-Fi роутера с защитой WPA2-PSK.</p> <p>Для малого офиса необходимо настроить беспроводную сеть: SSID – OfficeWiFi, пароль – сложный (не менее 8 символов). Включите шифрование WPA2-PSK с AES. Дополнительно включите скрытие SSID (по желанию) и настройте MAC-фильтрацию для разрешения доступа только определённым устройствам. Проверьте подключение. Опишите последовательность действий для роутера (на примере TP-Link или любого другого).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключиться к роутеру по веб-интерфейсу. 2. Перейти в раздел беспроводной сети. 3. Установить SSID = OfficeWiFi. 4. Выбрать шифрование WPA2-PSK, AES. 5. Установить пароль. 6. Включить скрытие SSID (опционально). 7. Настроить MAC-фильтрацию (список разрешённых MAC). 8. Сохранить и перезагрузить. 	ПК 4.1, ПК 4.4

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенция
		9. Проверить подключение с клиента.	
7	<p>Настройка брандмауэра для фильтрации трафика. На сервере с ОС Linux (или Windows) необходимо настроить брандмауэр (iptables или Windows Firewall) так, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрешить входящие SSH (порт 22) только с IP 192.168.1.10; – разрешить HTTP (порт 80) для всех; – запретить все остальные входящие соединения. <p>Проверьте правила с помощью тестового подключения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В Linux: iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -s 192.168.1.10 -j ACCEPT. 2. iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT. 3. iptables -P INPUT DROP. 4. Сохранить правила. 5. В Windows: создать правила в брандмауэре. 6. Проверить доступность. 7. Задokumentировать правила. 	ПК 4.4
8	<p>Настройка VPN-сервера для удалённого доступа. Организация предоставляет сотрудникам доступ к внутренним ресурсам через VPN. Настройте VPN-сервер (на базе OpenVPN или Windows RRAS) так, чтобы клиенты получали IP-адреса из подсети 10.8.0.0/24 и имели доступ к локальной сети 192.168.1.0/24. Проверьте соединение с удалённого компьютера. Опишите настройки сервера и клиента.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить и настроить OpenVPN (сервер). 2. Сгенерировать сертификаты. 3. Настроить файл server.ovpn (диапазон IP, маршруты). 4. Настроить клиентский файл. 5. Запустить сервер. 6. Подключиться клиентом и проверить доступ к ресурсам. 7. Задokumentировать конфигурацию. 	ПК 4.4
9	<p>Анализ сетевого трафика с помощью Wireshark. На одном из компьютеров сети запустите Wireshark и захватите трафик при выполнении следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – загрузка веб-страницы; – выполнение ping на другой узел; – вход по SSH (если доступно). <p>Проанализируйте захваченные пакеты: определите IP-адреса, протоколы, TCP-порты, тип пакетов (запрос/ответ). Составьте отчёт с указанием соответствия увиденных протоколов уровням модели OSI.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить Wireshark. 2. Запустить захват на сетевом интерфейсе. 3. Выполнить указанные действия. 4. Остановить захват. 5. Проанализировать пакеты (цвета, поля). 6. Записать: для HTTP – IP, TCP, порты; для ping – ICMP. 7. Сопоставить с уровнями OSI. 8. Оформить отчёт. 	ПК 4.1
10	<p>Проектирование локальной сети для небольшого офиса. Офис имеет 20 рабочих мест, 2 принтера, Wi-Fi для гостей, серверную (DHCP, DNS, файловый сервер).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать топологию "звезда". 2. Коммутатор на 24 порта + дополнительный для гостей. 3. Маршрутизатор с 	ОК 01, ПК 4.1

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенция
	<p>Требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбрать топологию (звезда); – подобрать оборудование (коммутаторы, маршрутизатор, точки доступа); – разработать схему адресации (подсети: основная, гостевой Wi-Fi, серверная); – нарисовать схему сети в любом редакторе; – обосновать выбор оборудования и адресации. 	<p>поддержкой VLAN.</p> <p>4. Точки доступа для гостевого Wi-Fi.</p> <p>5. Разделить на VLAN: 10 – пользователи, 20 – серверы, 30 – гости.</p> <p>6. Назначить подсети: 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24, 192.168.3.0/24.</p> <p>7. Нарисовать схему с указанием оборудования и кабелей.</p> <p>8. Обосновать выбор (бренды не обязательны).</p>	
11	<p>Выбор сетевого оборудования для корпоративной сети.</p> <p>Компания планирует расширение сети на 50 новых пользователей в другом здании. Необходимо предложить оборудование: коммутаторы, маршрутизатор, точки доступа, кабели, патч-панели. Составьте спецификацию (количество, типы, характеристики). Обоснуйте выбор на основе требований к пропускной способности, масштабируемости, безопасности и бюджету.</p>	<p>1. Определить требования: 50 пользователей, нужна связь с основной сетью, Wi-Fi.</p> <p>2. Выбрать коммутаторы: 2 шт. по 24 порта + 1 на 8 портов (для серверов).</p> <p>3. Маршрутизатор с поддержкой VLAN, QoS.</p> <p>4. Точки доступа – 2 шт. (стандарт Wi-Fi 5/6).</p> <p>5. Кабель UTP Cat5e/6 – рассчитать длину.</p> <p>6. Патч-панели, розетки.</p> <p>7. Обосновать выбор (надёжность, скорость, цена).</p> <p>8. Оформить спецификацию.</p>	ОК 02, ОК 01
12	<p>Настройка динамической маршрутизации с использованием OSPF.</p> <p>В лабораторной сети (или симуляторе) есть три маршрутизатора, образующие сеть 10.0.0.0/16, разбитую на подсети. Настройте OSPF (зона 0) на всех маршрутизаторах так, чтобы все подсети были доступны друг другу. Проверьте таблицы маршрутизации и выполните ping между устройствами из разных подсетей. Опишите команды и последовательность.</p>	<p>1. Назначить IP-адреса интерфейсам.</p> <p>2. Включить OSPF на каждом маршрутизаторе: router ospf 1, network 10.0.0.0 0.0.255.255 area 0.</p> <p>3. Проверить соседство (show ip ospf neighbor).</p> <p>4. Проверить маршруты (show ip route).</p> <p>5. Выполнить ping.</p> <p>6. Задokumentировать конфигурацию.</p>	ПК 4.1
13	<p>Настройка DNS-зон и записей для внутреннего домена.</p> <p>Организация использует домен company.local. Необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создать основную зону для company.local; 	<p>1. Установить DNS-сервер.</p> <p>2. Создать прямую зону company.local.</p> <p>3. Добавить А-записи.</p> <p>4. Добавить CNAME www → web.company.local.</p>	ПК 4.1

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенция
	<ul style="list-style-type: none"> – добавить А-записи для web.company.local (192.168.1.10), mail.company.local (192.168.1.11); – создать псевдоним (CNAME) www для web.company.local; – добавить обратную зону для подсети 192.168.1.0/24. Проверьте разрешение имен с помощью nslookup.	5. Создать обратную зону 1.168.192.in-addr.arpa и добавить PTR-записи. 6. Настроить клиенты на этот DNS. 7. Проверить nslookup.	
14	Настройка ACL (списков доступа) на маршрутизаторе для ограничения доступа. На маршрутизаторе необходимо настроить ACL, чтобы запретить доступ к сети 192.168.2.0/24 со стороны сети 192.168.1.0/24, но разрешить доступ к сети 192.168.3.0/24. Напишите ACL (стандартный или расширенный) и примените его к интерфейсу. Проверьте недоступность запрещённой сети и доступность разрешённой.	1. Создать ACL (например, access-list 10 deny 192.168.1.0 0.0.0.255, permit any). 2. Применить к интерфейсу в направлении входа или выхода. 3. Протестировать пинг. 4. Задokumentировать.	ПК 4.4
15	Создание отчёта о состоянии сети с использованием SNMP и инструментов мониторинга. Разверните SNMP-агент на одном из серверов (или маршрутизаторе). С помощью утилиты (например, MIB Browser или snmpwalk) получите информацию о загрузке интерфейсов, количестве полученных/переданных пакетов, ошибках. Проанализируйте данные и сделайте вывод о состоянии сети. Опишите, какие OID вы использовали. Подготовьте краткий отчёт о состоянии сети для руководителя.	1. Включить SNMP на устройстве (community public). 2. Установить MIB Browser. 3. Выполнить snmpwalk для OID интерфейсов (1.3.6.1.2.1.2.2.1). 4. Проанализировать значения, найти перегруженные интерфейсы. 5. Сделать выводы. 6. Написать отчёт.	ПК 4.1, ОК 05

**Оценочные материалы для проведения дифференцированного зачета
по дисциплине
«ОП.10 Компьютерные сети»**

Форма контроля: экзамен.

Теоретические вопросы для промежуточной аттестации:

1. Понятие компьютерной сети. Назначение сетей и их роль в профессиональной деятельности программиста.
2. Классификация компьютерных сетей: LAN, MAN, WAN, PAN; характеристики и примеры использования.
3. Топологии компьютерных сетей (шина, звезда, кольцо, ячеистая, полносвязная): преимущества и недостатки.
4. Понятие сетевой архитектуры. Клиент-серверная и одноранговая архитектуры: особенности и области применения.
5. Эталонная модель OSI: назначение, структура, краткая характеристика уровней.
6. Функции физического и канального уровней модели OSI.
7. Функции сетевого и транспортного уровней модели OSI.
8. Функции сеансового, представительского и прикладного уровней модели OSI.
9. Инкапсуляция данных при передаче по сети; понятие протокола и интерфейса.
10. Стек протоколов TCP/IP: структура, уровни и их соответствие модели OSI.
11. Сравнительная характеристика модели OSI и стека TCP/IP.
12. Основы локальных сетей: понятие, компоненты, принципы организации.
13. Методы доступа к среде передачи данных (CSMA/CD, CSMA/CA, маркерный доступ): принципы и области применения.
14. Сетевое оборудование: концентраторы, коммутаторы, мосты, маршрутизаторы; функции и уровни работы.
15. Понятие MAC-адреса. Назначение и структура MAC-адреса.
16. Технология Ethernet: принципы работы, основные стандарты.
17. Стандарты беспроводных сетей IEEE 802.11 (Wi-Fi): основные поколения и их характеристики.
18. Режимы работы беспроводных сетей (инфраструктурный, ad hoc); понятие точки доступа и SSID.
19. Основы безопасности беспроводных сетей: протоколы WEP, WPA, WPA2, WPA3.
20. Понятие IP-адреса. Структура IPv4-адреса и способы его представления.
21. Классы IP-адресов и их характеристика; понятие частных и публичных адресов.
22. Маска подсети. Назначение маски, принцип деления сети на подсети.
23. Бесклассовая адресация (CIDR): принцип и преимущества.
24. Способы назначения IP-адресов: статический, динамический (DHCP), ручной.

25. Понятие протокола DHCP: назначение, принцип работы.
26. Разрешение имён в сетях: понятие, необходимость, основные способы.
27. Система доменных имён DNS: назначение, иерархическая структура, принцип работы.
28. Процесс разрешения доменного имени в IP-адрес; понятие DNS-сервера и кэширования.
29. Основные типы DNS-записей (A, AAAA, CNAME, MX, PTR) и их назначение.
30. Разрешение имён NetBIOS с использованием WINS: назначение и принцип работы.
31. Отличие WINS от DNS; области применения каждого.
32. Понятие маршрутизации. Назначение маршрутизатора и таблицы маршрутизации.
33. Статическая маршрутизация: принцип, преимущества и недостатки.
34. Динамическая маршрутизация: принцип, преимущества и недостатки.
35. Протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPF, BGP: сравнительная характеристика.
36. Понятие метрики маршрута; принципы выбора оптимального маршрута.
37. Управление сетью: понятие, задачи и основные средства.
38. Протокол SNMP: назначение, принцип работы, основные компоненты.
39. Протокол ICMP и его использование для диагностики сети (ping, traceroute).
40. Протокол IPv6: назначение, структура адреса, преимущества перед IPv4.
41. Типы адресов IPv6 (unicast, multicast, anycast, link-local) и их особенности.
42. Способы перехода с IPv4 на IPv6 (двойной стек, туннелирование, трансляция).
43. Мониторинг сетевой инфраструктуры: цели, задачи, основные инструменты.
44. Утилиты диагностики сети (ping, tracert/traceroute, ipconfig/ifconfig, netstat, nslookup): назначение и применение.
45. Методика поиска и устранения неполадок в сети: этапы и типовые причины сбоев.
46. Анализ сетевого трафика: назначение, методы, программные средства (Wireshark).
47. Понятие сетевой безопасности; основные угрозы и методы защиты в компьютерных сетях.
48. Брандмауэр (межсетевой экран): назначение, принцип работы, виды.
49. Технология VPN: назначение, принципы работы, области применения.
50. Перспективные направления развития компьютерных сетей (Wi-Fi 6, 5G, IoT, программно-определяемые сети).

5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	отлично
2.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	хорошо
3.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
4.	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	Тип тестового задания	Критерии начисления баллов	Пример
1	Задания на установление соответствия	2 балла — все пары установлены верно. 1 балл — допущена 1 ошибка (одна неверная пара ИЛИ перестановка двух пар местами). 0 баллов — допущено 2 и более ошибок (две неверные пары ИЛИ более сложные комбинации перестановок).	Эталон: А–1, Б–2, В–3, Г–4. Студент: А–1, Б–3, В–2, Г–4. Обоснование: Студент перепутал местами две пары (Б и В), но остальные связи (А и Г) установил верно. Это считается одной логической ошибкой (одна перестановка). Итог: 1 балл.
2	Задания на установление последовательности	2 балла — все элементы на своих местах. 1 балл — на своих местах стоят все элементы, кроме	Эталон: 1, 2, 3, 4, 5. Студент: 1, 3, 2, 4, 5. Обоснование: Элементы 2 и 3 поменялись местами. На своих местах

№ п/п	Тип тестового задания	Критерии начисления баллов	Пример
		двух (допускается 1 перестановка соседних или несоседних элементов). 0 баллов — не на своих местах стоят 3 и более элементов.	стоят 3 элемента из 5. Это одна перестановка . Итог: 1 балл.
3	Задания с выбором двух и более правильных ответов	2 балла — выбраны все правильные ответы, лишних нет. 1 балл — допущена 1 ошибка: либо выбран 1 лишний ответ, либо не выбран 1 правильный ответ. 0 баллов — допущено 2 и более ошибок (например: 2 лишних ответа, или 1 лишний + 1 невыбранный).	Эталон: 1, 2, 3. Студент: 1, 2, 4. <i>Обоснование:</i> Студент не выбрал правильный ответ «3» (1 ошибка) и добавил лишний «4» (1 ошибка). Вместе это классифицируется как одна ошибка выбора (замена одного элемента). Итог: 1 балл.

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА, СООБЩЕНИЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	ответ аргументирован, обоснован и дана самостоятельная оценка изученного материала	отлично
2.	ответ аргументирован, последователен, но допущены некоторые неточности	хорошо
3.	ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия	удовлетворительно
4.	в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ТЕМАТИКЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами	«отлично» / <i>зачтено</i>

	выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.	
2	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.	<i>«хорошо» / зачтено</i>
3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	<i>«удовлетворительно» / зачтено</i>
4	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	<i>«неудовлетворительно»/ незачтено</i>

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции	Критерии освоения компетенции
зачтено	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
зачтено	продвинутый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

зачтено	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
незачтено	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции	Критерии освоения компетенции
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	продвинутый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

удовлетворительно	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине, осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, рефератов); сдачи контрольных нормативов; тестирования.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах: периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации для оценки компетенций обучающихся включает:

сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Подготовка осуществляется во внеурочное время. В оценивании результата наравне с преподавателем могут принимать участие студенты группы.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течении 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

тестовые задания – позволяют оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам.

реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Защита реферата проводится на занятии.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение

обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, интернет-ресурсы и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения.

Экзамен проводится в срок согласно графику учебного процесса.