Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотни Галина Иванович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.10.2026 15:59:45
Уникальный программный ключ:
476db7d4acccb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
_____ / Г.И. Заболотни
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.07 «Компьютерные сети и коммуникации»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2023

Б1.О.03.07 «Компьютерные сети и коммуникации»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 929 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель (должность, степень, ученое звание)	Т.П Рубцова (ФИО)
Заведующий кафедрой	А.В. Волкодаева, кандидат экономических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Е.Т Демидова, кандидат юридических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.В. Волкодаева, кандидат экономических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
9. Методические материалы 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
			Знать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
			Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.2 Участвует в формировании стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
			Знать методы формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
			Уметь формировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	Владеть навыками выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании
			Знать методы выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании
			Уметь выявлять потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании
		ОПК-6.3 Составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Владеть навыками составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

			Знать методы составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
			Уметь составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3	Информационные технологии и программирование; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Метрология, стандартизация и сертификация		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Организация производства на предприятиях отрасли; Технологии программирования	Аппаратные средства вычислительной техники	Аппаратные средства вычислительной техники; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	8	8
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	163	163
подготовка к лекциям	30	30
подготовка к практическим занятиям	123	123
подготовка к экзамену	10	10
Контроль	9	9
Итого: час	180	180
Итого: з.е.	5	5

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Принципы построения и архитектура компьютерных сетей	2	0	2	82	86
2	Сетевые сервисы и администрирование	2	0	2	81	85
	Контроль	0	0	0	0	9
	Итого	4	0	4	163	180

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Принципы построения и архитектура компьютерных сетей	Тема 1. Эталонные модели и стек протоколов TCP/IP. Тема 2. Технологии локальных и глобальных сетей	Основные понятия компьютерных сетей. Модель OSI (Open Systems Interconnection): физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, прикладной уровни. Принципы инкапсуляции данных. Стек протоколов TCP/IP. Адресация в IP-сетях: классы IP-адресов, маска подсети, публичные и частные адреса. Протоколы ARP и RARP. Технологии локальных сетей: Ethernet (Fast, Gigabit Ethernet), Wi-Fi (IEEE 802.11). Топологии и оборудование ЛВС. Глобальные сети (WAN). Технологии глобальных сетей: PPP (Point-to-Point Protocol), Frame Relay, MPLS (Multiprotocol Label Switching). Принципы объединения сетей	2

2	Сетевые сервисы и администрирование	Тема 3. Маршрутизация и коммутация в IP-сетях. Тема 4. Протоколы прикладного уровня и основы сетевой безопасности	Основы маршрутизации. Статическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации: RIP (Routing Information Protocol), OSPF (Open Shortest Path First). Коммутация в локальных сетях. Принципы работы коммутаторов. Виртуальные локальные сети (VLAN), протокол IEEE 802.1Q. Протоколы прикладного уровня: DNS (Domain Name System), HTTP (HyperText Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol), электронная почта (SMTP, POP3, IMAP). Основы сетевой безопасности. Виды угроз. Межсетевые экраны (Firewall). Технология VPN (Virtual Private Network). Принципы шифрования сетевого трафика	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
7 семестр				
1	Принципы построения и архитектура компьютерных сетей	Тема 1. Эталонные модели и стек протоколов TCP/IP. Тема 2. Технологии локальных и глобальных сетей	Разбиение сети на подсети заданной размерности. Решение задач на определение маршрута прохождения пакетов на основе анализа сетевых масок. Расчёт пропускной способности и времени двойного оборота в сетях Ethernet. Решение ситуационных задач. Составление спецификации сетевого оборудования для построения сети предприятия с учётом стандартов структурированных кабельных систем (СКС)	2
2	Сетевые сервисы и администрирование	Тема 3. Маршрутизация и коммутация в IP-сетях. Тема 4. Протоколы прикладного уровня и основы сетевой безопасности	Разработка схемы IP-адресации и настройка VLAN для учебной корпоративной сети. Составление таблиц коммутации. Построение логической схемы сети с применением статических и динамических маршрутов. Анализ таблиц маршрутизации. Анализ заголовков протоколов HTTP/DNS. Моделирование работы клиент-серверных приложений. Разработка и обоснование политики безопасности для сети предприятия. Составление правил фильтрации трафика	2

Итого за семестр:	**4**
Итого:	**4**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Принципы построения и архитектура компьютерных сетей	Подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям по теме 1. Эталонные модели и стек протоколов TCP/IP. Подготовка к экзамену	Изучение литературы по моделям OSI и TCP/IP. Изучение интерфейса Wireshark. Решение задач на IP-адресацию и подсети	41
Принципы построения и архитектура компьютерных сетей	Подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям по теме 2. Технологии локальных и глобальных сетей. Подготовка к экзамену	Повторение принципов работы Ethernet и Wi-Fi. Освоение симуляторов сетей. Задачи на расчёт пропускной способности и подбор оборудования СКС	41
Сетевые сервисы и администрирование	Подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям по теме 3. Маршрутизация и коммутация в IP-сетях. Подготовка к экзамену	Изучение алгоритмов работы протоколов маршрутизации RIP и OSPF. Изучение синтаксиса команд Cisco IOS для настройки OSPF. Проектирование схем IP-адресации и настройка VLAN	41
Сетевые сервисы и администрирование	Подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям по теме 4. Протоколы прикладного уровня и основы сетевой безопасности. Подготовка к экзамену	Изучение принципов работы протоколов прикладного уровня. Освоение настройки межсетевых экранов. Анализ политик безопасности и формирование навыков составления правил фильтрации	40
		Итого за семестр:	**163**
		Итого:	**163**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Компьютерные сети и сетевые технологии: учебное пособие / Андриянов А.М., Тюменский индустриальный университет: 2023.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||133643	Электронный ресурс
2	Компьютерные сети и телекоммуникации: учебное пособие / , Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, сост. Винокуров И.В.: 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||115695	Электронный ресурс
3	Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум: учебное пособие / Назина Л.И., Дворянинова О.П., Клейменова Н.Л., Пегина А.Н., Воронежский государственный университет инженерных технологий: 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||122594	Электронный ресурс
4	Принципы построения и организация компьютерных сетей: учебное пособие / Дятлов П.А., Издательство Южного федерального университета: 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||125710	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
5	Компьютерные сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие / Артюшенко В.В., Никулин А.В., Новосибирский государственный технический университет: 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||99345	Электронный ресурс
6	Компьютерные сети: учебное пособие / Урбанович П.П., Романенко Д.М., Инфра-Инженерия: 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||124197	Электронный ресурс
7	Проектирование и эксплуатация сетей связи: учебное пособие / Морозова Е.И., Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики: 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||102132	Электронный ресурс
8	Проектирование структурированных кабельных сетей: учебно-методическое пособие / Семенов А.Б., Харьков Д.А., МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ: 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||101821	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Образовательная платформа «Юрайт»	ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ» (Отечественный)	Лицензионное
3	МойОфис Образование	ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (Отечественный)	Лицензионное
4	Cisco Packet Tracer	Cisco Systems (Зарубежный)	Свободно распространяемое
5	Wireshark	Джеральд Комбс (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медиацентре (ауд. 42)	http://www.consultant.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

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

Лекционные занятия

Аудитория для лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (с мультимедийным оборудованием) укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Практические занятия

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя, доска.

- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 201, 401, 404).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 212;
- кабинет для самостоятельной работы, аудитория 304;
- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 401, 404).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим

занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.07 «Компьютерные сети и коммуникации»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.07 «Компьютерные сети и коммуникации»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
			Знать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
			Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.2 Участвует в формировании стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
			Знать методы формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
			Уметь формировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	Владеть навыками выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании
			Знать методы выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании
			Уметь выявлять потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании
		ОПК-6.3 Составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Владеть навыками составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

			Знать методы составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
			Уметь составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Принципы построения и архитектура компьютерных сетей				
ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	**Уметь** решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		тест	Да	Нет
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	практические задачи	Да	Нет
ОПК-4.2 Участвует в формировании стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	**Владеть** навыками формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	практические задачи	Да	Нет
	Уметь формировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	практические задачи	Да	Нет
	Знать методы формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	тест	Да	Нет
		оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

	Владеть навыками формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь формировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	**Владеть** навыками выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь выявлять потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		тест	Да	Нет
	Владеть навыками выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	практические задачи	Да	Нет
	Уметь выявлять потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	практические задачи	Да	Нет
ОПК-6.3 Составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**Уметь** составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	практические задачи	Да	Нет
	Знать методы составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	тест	Да	Нет
	Уметь составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
Сетевые сервисы и администрирование				
ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	**Уметь** решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	тест	Да	Нет
	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	практические задачи	Да	Нет
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	практические задачи	Да	Нет
ОПК-4.2 Участвует в формировании стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	**Уметь** формировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	практические задачи	Да	Нет
	Знать методы формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	тест	Да	Нет
		оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь формировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками формирования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
ОПК-6.1 Выявляет потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	**Владеть** навыками выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь выявлять потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	тест	Да	Нет
	Владеть навыками выявления потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	практические задачи	Да	Нет
	Уметь выявлять потребности организации в компьютерном и сетевом оборудовании	практические задачи	Да	Нет

ОПК-6.3 Составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**Владеть** навыками составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	практические задачи	Да	Нет
	Уметь составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	практические задачи	Да	Нет
	Знать методы составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	тест	Да	Нет
		оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками составления технического задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.О.03.07 «Компьютерные сети и коммуникации»
(шифр и наименование дисциплины)

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2023 ГОД ПРИЕМА
(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):
ОПК-3 *Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности*
ОПК-4 *Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью*
ОПК-6 *Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием*
(шифр и наименование компетенции(й))

Спецификация тестовых заданий

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									
	закрытые			открытые				комбинированные		всего
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление правильной последовательности	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	
Раздел 1. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей	**10**	**6**	**6**	**8**	**8**	**6**	**6**	**6**	**6**	**62**
Тема 1. Эталонные модели и стек протоколов TCP/IP	5	3	3	4	4	3	3	3	3	**31**
Тема 2. Технологии локальных и глобальных сетей	5	3	3	4	4	3	3	3	3	**31**
Раздел 2. Сетевые сервисы и администрирование	**10**	**6**	**6**	**8**	**9**	**6**	**6**	**6**	**6**	**63**
Тема 3. Маршрутизация и коммутация в IP-сетях	5	3	3	4	4	3	3	3	3	**31**
Тема 4. Протоколы прикладного уровня и основы сетевой безопасности	5	3	3	4	5	3	3	3	3	**32**
Итого	**20**	**12**	**12**	**16**	**17**	**12**	**12**	**12**	**12**	**125**

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	50

ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	50
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	25

Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)
Задание открытого типа на дополнение	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. 2. Определить какой информации не хватает. 3. Внесение пропущенного слова. 4. Записать в ответ только дополнение.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выполните указанные в задания действия
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только букву выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов. 4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов

Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.

Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.
Задание открытого типа на дополнение, где предоставляется предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.	2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.

Тестовые задания с ключами ответов

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
***ОПК-3** Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности*					
1.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой уровень модели OSI отвечает за передачу битов по физической среде? А) Канальный уровень Б) Физический уровень В) Сетевой уровень Г) Транспортный уровень	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1
2.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой протокол является основным для маршрутизации в сети Интернет? А) UDP Б) TCP В) IP Г) HTTP	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1
3.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие протоколы относятся к транспортному уровню модели TCP/IP? А) IP Б) TCP В) UDP Г) ICMP	БВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
4.	**Установите соответствие между уровнем модели OSI и его функцией:** Уровни: 1) Транспортный уровень 2) Сетевой уровень 3) Канальный уровень 4) Сеансовый уровень Функции: А) Маршрутизация пакетов Б) Управление диалогом между приложениями В) Обеспечение надежной передачи данных между узлами Г) Управление доступом к среде и физическая адресация Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | | |	1 | 2 | 3 | 4 В | А | Г | Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	1
5.	**Расположите уровни модели OSI в правильном порядке сверху вниз (от 7 к 1):** А) Сетевой Б) Физический В) Прикладной Г) Транспортный	ВГАБ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	1
6.	**Расположите в правильной последовательности процесс инкапсуляции данных при передаче по сети:** А) Формирование IP-пакета Б) Формирование кадра (Ethernet) В) Данные приложения Г) Формирование TCP/UDP-сегмента	ВГАБ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	1
7.	**Дополните предложение:** В модели TCP/IP протокол _____ обеспечивает негарантированную доставку данных без установления соединения.	UDP	Задание открытого типа на дополнение	2	1
8.	**Дополните предложение:** 48-битный уникальный идентификатор сетевого интерфейса, используемый на канальном уровне, называется _____	MAC-адрес	Задание открытого типа на дополнение	2	1
9.	**Дайте развернутый ответ:** Опишите разницу между протоколами TCP и UDP. Укажите не менее трех отличий.	1) TCP – с установлением соединения, UDP – без соединения 2) TCP гарантирует доставку, UDP – нет 3) TCP упорядочивает данные, UDP – нет 4) TCP медленнее, UDP быстрее 5) TCP имеет механизм управления потоком, UDP – нет	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	1
10.	**Практико-ориентированное задание:**	1) ping <ip сервера> – проверка доступности узла (сетевой уровень) 2) traceroute <ip сервера> – определение	Задание комбинированного	3	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	В сети произошел сбой, и вы не можете подключиться к удаленному серверу по HTTP. Опишите последовательность диагностики с использованием утилит ping, traceroute и telnet для определения уровня проблемы.	маршрута и точки отказа 3) telnet <ip> 80 – проверка доступности порта (прикладной уровень)	типа: практико-ориентированное		
11.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** Для передачи видео в реальном времени (видеоконференция) какой протокол транспортного уровня предпочтительнее? А) TCP Б) UDP В) ICMP Г) ARP	Б UDP обеспечивает меньшие задержки и не требует повторной передачи потерянных пакетов, что критично для реального времени. TCP с его механизмами подтверждения и повторной передачи создал бы недопустимые задержки	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	1
12.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие протоколы используют надежные TCP-соединения? А) HTTP Б) DNS В) FTP Г) DHCP	АВ HTTP (веб-трафик) и FTP (передача файлов) работают поверх TCP. DNS (обычно UDP) и DHCP (UDP) используют негарантированную доставку	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	1
13.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой тип кабеля используется в технологии 1000BASE-T? А) Коаксиальный кабель Б) Одномодовый оптоволоконный кабель В) Многомодовый оптоволоконный кабель Г) Неэкранированная витая пара категории 5е	Г	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	2
14.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой протокол используется для динамической настройки IP-адресов на узлах сети? А) DNS Б) DHCP В) ARP Г) ICMP	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	2
15.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие технологии относятся к технологиям локальных сетей (LAN)? А) Ethernet Б) DSL В) Wi-Fi Г) SONET	АВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	2
16.	**Установите соответствие между технологией и ее**	1 2 3 4 А Б В Г	Задание закрытого типа на	4	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	стандартной максимальной скоростью: Технологии: 1) Fast Ethernet 2) Gigabit Ethernet 3) Wi-Fi 802.11ac 4) ADSL Скорости: А) 100 Мбит/с Б) 1000 Мбит/с В) до 6.9 Гбит/с Г) до 24 Мбит/с Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | | |		установление соответствия		
17.	**Расположите технологии в порядке увеличения максимальной дальности передачи (без промежуточных усилителей):** А) Ethernet на витой паре (100 м) Б) Wi-Fi (≈100 м) В) Оптоволокно (до 40 км) Г) Bluetooth (≈10 м) Ответ запишите в виде последовательности букв.	ГАБВ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	2
18.	**Расположите в правильной последовательности процесс обмена данными между клиентом и DHCP-сервером при получении IP-адреса:** А) DHCPREQUEST Б) DHCPOFFER В) DHCPDISCOVER Г) DHCPACK Ответ запишите в виде последовательности букв.	ВБАГ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	2
19.	**Дополните предложение:** Технология, позволяющая передавать данные по электрическим проводам внутри здания, называется _____	PLC (Power Line Communication)	Задание открытого типа на дополнение	2	2
20.	**Дополните предложение:** В технологии Ethernet для обнаружения коллизий в полудуплексном режиме используется метод _____	CSMA/CD	Задание открытого типа на дополнение	2	2
21.	**Дайте развернутый ответ:** Перечислите основные отличия технологии Ethernet на витой паре от Ethernet на оптоволокне. Укажите не менее трех отличий.	1) Максимальная длина сегмента: витая пара – до 100 м, оптоволокно – до 40 км и более. 2) Среда передачи: медные проводники vs стеклянные волокна. 3) Помехозащищенность: оптоволокно не подвержено электромагнитным помехам. 4) Стоимость: витая пара дешевле, оптоволокно дороже	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2
22.	**Практико-ориентированное задание:**	Возможные причины: удаленность от точки доступа, помехи от других устройств, преграды (стены). Способы	Задание комбинированного	3	2

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	При подключении ноутбука к сети по Wi-Fi уровень сигнала низкий, и скорость передачи падает. Опишите возможные причины и способы улучшения ситуации.	улучшения: переместить ноутбук ближе к точке доступа, сменить канал Wi-Fi в настройках роутера, использовать диапазон 5 ГГц вместо 2.4 ГГц, установить репитер или mesh-систему	типа: практико-ориентированное		
23.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** Для подключения офиса на расстоянии 5 км к интернету при отсутствии прямой видимости какую технологию предпочтительнее использовать? А) Wi-Fi Б) Оптоволокно В) ADSL Г) Спутниковый интернет	В ADSL работает по существующим телефонным линиям, не требует прямой видимости и на расстоянии 5 км обеспечивает приемлемую скорость. Wi-Fi без прямой видимости на 5 км не работает. Оптоволокно требует прокладки кабеля (дорого и сложно). Спутниковый интернет имеет высокую задержку и дорог	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	2
24.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие технологии используют витую пару в качестве среды передачи? А) 10BASE-T Б) 100BASE-FX В) 1000BASE-T Г) 1000BASE-LX	АВ 10BASE-T и 1000BASE-T используют витую пару (категории 3 и 5e/6 соответственно). 100BASE-FX и 1000BASE-LX используют оптоволокно (обозначение FX и LX указывают на fiber)	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	2
25.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какое устройство коммутирует кадры на основе MAC-адресов? А) Маршрутизатор Б) Коммутатор (Switch) В) Концентратор (Hub) Г) Шлюз	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3
26.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой протокол используется для определения MAC-адреса по известному IP-адресу? А) DNS Б) DHCP В) ARP Г) ICMP	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3
27.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие протоколы относятся к протоколам динамической маршрутизации? А) RIP Б) OSPF В) EIGRP Г) HTTP	АБВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	3
28.	**Установите соответствие между типом маршрутизации и его характеристикой:** Типы:	1 2 3 4 А Б В Г	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	3

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	1) Статическая маршрутизация 2) Динамическая маршрутизация 3) Маршрутизация по умолчанию 4) Политическая маршрутизация Характеристики: А) Маршруты настраиваются администратором вручную Б) Маршруты вычисляются автоматически по протоколам В) Используется для указания шлюза для всех неизвестных сетей Г) Маршруты выбираются на основе заданных правил Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |				
29.	**Расположите в правильной последовательности процесс передачи пакета от хоста в другой подсети:** А) Определение IP-адреса назначения Б) Определение MAC-адреса шлюза по умолчанию через ARP В) Формирование кадра с MAC-адресом шлюза Г) Передача кадра в сеть через коммутатор Ответ запишите в виде последовательности букв.	АБВГ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	3
30.	**Расположите протоколы маршрутизации в порядке увеличения их метрики сложности (от простого к сложному):** А) OSPF Б) RIP В) BGP Г) EIGRP Ответ запишите в виде последовательности букв.	БАГВ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	3
31.	**Дополните предложение:** Значение, определяющее количество маршрутизаторов (прыжков, hops) до сети назначения в протоколе RIP, называется _____	Метрика / hop count	Задание открытого типа на дополнение	2	3
32.	**Дополните предложение:** Таблица, содержащая соответствие между MAC-адресами устройств и портами коммутатора, называется _____	CAM-таблица / таблица MAC-адресов	Задание открытого типа на дополнение	2	3

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
33.	**Дайте развернутый ответ:** Объясните разницу между коммутацией (switching) и маршрутизацией (routing). В чем ключевое различие этих процессов?	Коммутация (Switching) работает на канальном уровне (L2) модели OSI и использует MAC-адреса для передачи кадров внутри одной сети. Маршрутизация (Routing) работает на сетевом уровне (L3) и использует IP-адреса для передачи пакетов между разными сетями. Коммутатор не изменяет заголовки L3, маршрутизатор изменяет MAC-адреса отправителя и получателя при передаче из сети в сеть	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	3
34.	**Практико-ориентированное задание:** В офисной сети сотрудники не могут подключиться к серверу в соседнем отделе, но интернет работает. Опишите последовательность диагностики для выявления проблемы.	1) Проверить IP-адрес и маску подсети на клиенте (должны быть в одной подсети с сервером или шлюзом). 2) Выполнить команду ping <IP_сервера>. 3) Выполнить traceroute <IP_сервера>. 4) Проверить таблицу маршрутизации на маршрутизаторе (наличие маршрута к подсети сервера). 5) Проверить на коммутаторах наличие VLAN и правильность настройки портов	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	3
35.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** Для небольшой офисной сети из 10 компьютеров с выходом в интернет через один маршрутизатор какую схему маршрутизации проще всего реализовать? А) Статическая маршрутизация Б) Динамическая маршрутизация RIP В) Динамическая маршрутизация OSPF Г) Динамическая маршрутизация BGP	А В небольшой сети с одним выходом в интернет достаточно настроить один маршрут по умолчанию (default route) на маршрутизаторе. Статическая маршрутизация проще в настройке, не требует обслуживания протоколов динамической маршрутизации и потребляет меньше ресурсов оборудования	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	3
36.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие протоколы используются для обмена информацией о маршрутах между автономными системами (AS)? А) RIP Б) OSPF В) BGP Г) EIGRP	В BGP (Border Gateway Protocol) — это основной протокол внешней маршрутизации (EGP) для обмена маршрутной информацией между разными автономными системами в Интернете. RIP, OSPF, EIGRP — это протоколы внутренней маршрутизации (IGP), используемые внутри одной автономной системы	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	3
37.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой порт TCP используется протоколом HTTP по умолчанию? А) 21 Б) 22 В) 80 Г) 443	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4
38.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой протокол используется для безопасной удаленной	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	консольной работы с сервером? А) Telnet Б) SSH В) FTP Г) SMTP				
39.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие протоколы относятся к протоколам электронной почты? А) SMTP Б) POP3 В) IMAP Г) SNMP	АБВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	4
40.	**Установите соответствие между протоколом прикладного уровня и его портом:** <u>Протоколы:</u> 1) HTTPS 2) FTP (данные) 3) DNS 4) SSH <u>Порты:</u> А) 20 Б) 22 В) 53 Г) 443 Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | | |	1 | 2 | 3 | 4 Г | А | В | Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	4
41.	**Расположите протоколы прикладного уровня в порядке увеличения номера порта по умолчанию:** А) HTTP Б) HTTPS В) Telnet Г) SSH	АВГБ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	4
42.	**Расположите в правильной последовательности процесс установления TCP-соединения (three-way handshake):** А) Клиент отправляет SYN Б) Сервер отправляет SYN-ACK В) Клиент отправляет ACK	АБВ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	4
43.	**Дополните предложение:** Протокол _____ используется для мониторинга и управления сетевыми устройствами (сбор данных о состоянии, трафике и ошибках)	SNMP	Задание открытого типа на дополнение	2	4
44.	**Дополните предложение:** Технология, позволяющая создать зашифрованный туннель между двумя узлами	VPN (Virtual Private Network)	Задание открытого типа на дополнение	2	4

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	через незащищенную сеть (например, Интернет), называется _____				
45.	**Дайте развернутый ответ:** Опишите разницу между атаками типа DoS (Denial of Service) и DDoS (Distributed Denial of Service). В чем их ключевое различие?	DoS (Denial of Service) – атака, осуществляемая с одного источника (одного компьютера), целью которой является вывод сервиса из строя путем его перегрузки. DDoS (Distributed Denial of Service) – атака, осуществляемая одновременно с множества скомпрометированных устройств (ботнета), что делает ее значительно более мощной и сложной для блокировки, так как трафик поступает с разных IP-адресов	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	4
46.	**Практико-ориентированное задание:** При подключении к веб-сайту браузер выдает ошибку «Сертификат безопасности не является доверенным». Опишите возможные причины и действия пользователя.	Причины: 1) Срок действия сертификата истек. 2) Сертификат выпущен неуполномоченным центром. 3) Атака «человек посередине» (MITM). 4) Неверно настроено системное время на компьютере. Действия пользователя: 1) Проверить системное время и дату. 2) Не игнорировать предупреждение (особенно в публичных сетях). 3) Связаться с администратором сайта для выяснения причины	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	4
47.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** Для передачи файлов с сервера на клиент с возможностью докачки при обрыве соединения какой протокол или протоколы следует использовать? А) HTTP Б) FTP с поддержкой REST (возобновление) В) TFTP Г) DNS	Б FTP с поддержкой команды REST позволяет возобновить передачу файла с места обрыва. HTTP не всегда поддерживает докачку (требуется реализация Range-заголовков). TFTP вообще не поддерживает никаких механизмов надежности, кроме простой проверки блоков	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	4
48.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие из перечисленных мер помогают защитить сеть от атак типа ARP-spoofing? А) Статические ARP-записи на шлюзе Б) Использование Dynamic ARP Inspection (DAI) В) Отключение ARP на всех устройствах Г) Использование VLAN для изоляции сегментов	АБГ Статические ARP-записи не позволяют злоумышленнику подменить MAC-адрес шлюза. DAI – это технология на коммутаторах, которая проверяет ARP-пакеты. VLAN ограничивает домен широковещательных рассылок, что снижает возможность атаки. Отключить ARP полностью невозможно, так как это нарушит работу сети	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	4
49.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** Для защиты корпоративной почты какой протокол и порт нужно использовать в настройках почтового клиента? А) POP3 (порт 110)	Г POP3S и SMTPS – это защищенные версии протоколов с шифрованием TLS. Они защищают логин, пароль и содержимое писем от перехвата. SMTP (25) и обычный POP3/IMAP	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	4

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	Б) IMAP (порт 143) В) SMTP (порт 25) Г) POP3S (порт 995) и SMTPS (порт 465)	передают данные в открытом виде			
50.	**Практико-ориентированное задание:** Составьте фрагмент технического задания «Требования к антивирусной защите сети» для офиса на 30 ПК.	Раздел ТЗ «Требования к антивирусной защите сети»: Централизованное управление антивирусной защитой (консоль администратора). Автоматическое обновление антивирусных баз не реже 1 раза в сутки. Поддержка защиты от сетевых атак (брандмауэр, IPS). Поддержка защиты от фишинга и вредоносных ссылок. Проверка съемных носителей (USB) при подключении. Возможность настройки политик для отдельных групп ПК. Совместимость с Windows 10/11, серверами на базе Windows Server	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	4
ОПК-4 *Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью*					
51.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой документ в рамках стандартизации сети Интернет описывает протоколы и процедуры? А) RFC (Request for Comments) Б) ISO 9001 В) IEEE 802.3 Г) ITU-T G.709	А	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1
52.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой уровень модели OSI в технической документации обычно описывает формат кадра (Ethernet, PPP)? А) Физический уровень Б) Канальный уровень В) Сетевой уровень Г) Транспортный уровень	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1
53.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие стандарты относятся к описанию физического уровня модели OSI? А) IEEE 802.3 (Ethernet) Б) RFC 791 (IP) В) IEEE 802.11 (Wi-Fi) Г) RFC 793 (TCP)	АВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1
54.	**Установите соответствие между уровнем модели OSI и типовыми требованиями, описываемыми в технической документации:** <u>Уровни:</u> 1) Физический уровень 2) Канальный уровень 3) Сетевой уровень 4) Транспортный уровень <u>Требования:</u> А) IP-адресация, маски подсети, маршруты	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>Г</td><td>А</td><td>В</td></tr></table>	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	Б) Тип кабеля, разъемы, максимальная длина, мощность сигнала В) Номера портов, последовательность доставки, таймауты Г) MAC-адресация, VLAN, управление доступом к среде (CSMA/CD) Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |				
55.	**Расположите этапы разработки корпоративного стандарта на протокол взаимодействия в правильной последовательности:** А) Утверждение стандарта руководством Б) Разработка проекта стандарта В) Анализ потребностей и требований Г) Согласование с заинтересованными сторонами Ответ запишите в виде последовательности букв.	ВБГА	Задание открытого типа на установление последовательности	4	1
56.	**Расположите уровни модели OSI в порядке, соответствующем инкапсуляции данных при передаче от приложения к физической среде:** А) Физический уровень Б) Канальный уровень В) Транспортный уровень Г) Прикладной уровень (данные) Ответ запишите в виде последовательности букв.	ГВБА	Задание открытого типа на установление последовательности	4	1
57.	**Дополните предложение:** Технический документ, содержащий официальную спецификацию протокола в сети Интернет, публикуемый IETF, называется _____	RFC (Request for Comments)	Задание открытого типа на дополнение	2	1
58.	**Дополните предложение:** В технической документации на сетевое оборудование требование «Полный дуплекс (full-duplex)» означает возможность _____	Одновременной передачи и приема данных	Задание открытого типа на дополнение	2	1
59.	**Дайте развернутый ответ:** Перечислите не менее трех обязательных разделов технического задания (ТЗ) на разработку корпоративной	1) Цель и задачи создания сети — описание целей построения сети и бизнес-задач. 2) Требования к архитектуре — эталонная модель, протоколы, топология. 3) Требования к оборудованию — спецификация коммутаторов, маршрутизаторов,	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	1

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	сети и кратко опишите их содержание.	типы кабелей. 4) Требования к безопасности — политики доступа, шифрование, VLAN. 5) Требования к надежности — резервирование, отказоустойчивость			
60.	**Практико-ориентированное задание:** Разработайте фрагмент технического задания «Требования к стеку протоколов» для корпоративной сети, включающий обязательное использование модели OSI и TCP/IP.	Раздел ТЗ «Требования к стеку протоколов»: Сетевое взаимодействие должно соответствовать эталонной модели OSI (7 уровней). На сетевом уровне (L3) использовать стек протоколов TCP/IP. На транспортном уровне использовать TCP для надежной доставки и UDP для потоковых данных. На канальном уровне (L2) использовать Ethernet IEEE 802.3. На физическом уровне для горизонтальных подсистем использовать кабель UTP cat.6	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	1
61.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** При разработке технического задания на сеть производственного цеха с высоким уровнем электромагнитных помех какой тип кабеля в обязательном порядке должен быть указан? А) UTP (неэкранированная витая пара) Б) STP (экранированная витая пара) или оптоволокно В) Коаксиальный кабель Г) Силовой кабель	Б Экранированная витая пара (STP) обеспечивает защиту от электромагнитных помех за счет экрана. Оптоволокно полностью невосприимчиво к электромагнитным помехам. UTP не имеет защиты. Коаксиальный кабель устарел	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	1
62.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие стандарты и нормативные документы необходимо учитывать при проектировании структурированной кабельной системы (СКС) офиса? А) ANSI/TIA-568 (категории кабелей, разъемы) Б) ГОСТ Р 53245-2008 (российские нормы для СКС) В) ISO/IEC 11801 (международный стандарт СКС) Г) RFC 2616 (HTTP/1.1)	АБВ ANSI/TIA-568, ГОСТ Р 53245 и ISO/IEC 11801 являются ключевыми стандартами для проектирования СКС, описывающими типы кабелей, топологию, длину линий, требования к разъемам и тестированию. RFC 2616 относится к протоколу HTTP и не имеет отношения к физической инфраструктуре	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	5	1
63.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой стандарт IEEE описывает технологию Ethernet на витой паре? А) IEEE 802.11 Б) IEEE 802.3 В) IEEE 802.15 Г) IEEE 802.16	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	2
64.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:**	А	Задание закрытого типа с однозначным	1	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	В каком документе обычно описываются требования к пропускной способности канала связи между офисами компании? А) Техническое задание (ТЗ) на сеть Б) Акт приема-передачи оборудования В) Инструкция по эксплуатации Г) Паспорт устройства		выбором варианта ответа		
65.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие параметры необходимо указать в техническом задании на аренду канала связи у провайдера? А) Требуемая пропускная способность (Мбит/с) Б) Тип среды передачи (витая пара, оптоволокно, радиоканал) В) Цвет кабеля Г) Задержка передачи (latency) и джиттер	АБГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	2
66.	**Установите соответствие между технологией глобальных сетей и ее типичным применением:** Технологии: 1) MPLS 2) VPN (IPsec) 3) SD-WAN 4) DSL Применение: А) Объединение офисов через интернет с шифрованием Б) Построение защищенных туннелей между филиалами через публичные сети В) Программно-конфигурируемая WAN с централизованным управлением Г) Подключение удаленных офисов по телефонным линиям Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 2 3 4 _ _ _ _	1 2 3 4 Б А В Г	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	2
67.	**Расположите технологии доступа в глобальные сети в порядке увеличения типичной задержки (latency):** А) Оптоволокно (FTTB) Б) Спутниковый интернет В) DSL Г) LTE (4G)	АВГБ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	2

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	Ответ запишите в виде последовательности букв.				
68.	**Расположите в правильной последовательности этапы проверки соответствия сети требованиям технического задания при приемке в эксплуатацию:** А) Проверка пропускной способности (iperf) Б) Осмотр и проверка документации В) Проверка времени отклика (ping, traceroute) Г) Проверка отказоустойчивости (отключение резервного канала) Ответ запишите в виде последовательности букв.	БВАГ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	2
69.	**Дополните предложение:** В техническом задании на оснащение офиса требование к кабельной системе «горизонтальная подсистема не более 90 метров» основано на стандарте _____	TIA/EIA-568	Задание открытого типа на дополнение	2	2
70.	**Дополните предложение:** Термин, обозначающий способность сети восстанавливаться после отказа оборудования без потери связи, в технической документации называется _____	Отказоустойчивость / резервирование (redundancy)	Задание открытого типа на дополнение	2	2
71.	**Дайте развернутый ответ:** Разработайте фрагмент технического задания «Требования к локальной сети» для офиса на 50 рабочих мест, включая требования к пропускной способности и резервированию.	Раздел ТЗ «Требования к локальной сети»: Пропускная способность для рабочих станций – не менее 1 Гбит/с до коммутатора доступа. Магистральная связь между коммутаторами – не менее 10 Гбит/с. Резервирование: каждый коммутатор доступа должен быть подключен к двум распределительным коммутаторам по протоколу STP. Беспроводная сеть: точки доступа Wi-Fi 6 (802.11ax) с поддержкой 5 ГГц, пропускной способностью не менее 1 Гбит/с на точку. Питание коммутаторов должно быть резервировано (два блока питания). Кабельная система: кабель UTP cat.6, длина до 90 м	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2
72.	**Практико-ориентированное задание:** Составьте фрагмент технического задания «Требования к глобальной сети» для компании с центральным офисом и тремя удаленными филиалами, работающими в высоконагруженной ERP-системе.	Раздел ТЗ «Требования к глобальной сети»: Организация защищенных каналов между центральным офисом и филиалами (IPsec VPN). Пропускная способность каналов: не менее 100 Мбит/с на филиал. Максимальная задержка (RTT): не более 50 мс. Коэффициент потери пакетов: не более 0,1%. Резервирование: каждое подключение должно иметь основной и резервный канал	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	2

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
		(4G/LTE или альтернативный провайдер). Мониторинг каналов: протокол SNMP, сбор статистики загрузки. Использование технологии QoS для приоритезации трафика ERP-системы			
73.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** При составлении технического задания на интернет-канал для видеонаблюдения (постоянная передача видеопотока) какой параметр наиболее важен? А) Пропускная способность (throughput) Б) Джиттер (вариация задержки) В) Поддержка IPv6 Г) Цвет патч-корда	А Для видеонаблюдения критична стабильная пропускная способность для передачи непрерывного видеопотока. Джиттер важен для VoIP и видеоконференций, но не для видеонаблюдения. IPv6 не обязателен	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	2
74.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие характеристики канала связи в обязательном порядке должны быть указаны в техническом задании для VoIP-телефонии? А) Задержка (latency) не более 150 мс Б) Джиттер (вариация задержки) не более 30 мс В) Потери пакетов не более 1% Г) Цвета RAL для телефонных аппаратов	АБВ Для качественной VoIP-телефонии критичны низкая задержка, малый джиттер и минимальные потери пакетов. Цвет телефонов (Г) не имеет отношения к каналу связи	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	2
75.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой протокол маршрутизации чаще всего указывается в техническом задании для крупных корпоративных сетей с несколькими зонами? А) RIP Б) OSPF В) BGP Г) IGRP	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3
76.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** В каком разделе технического задания описываются требования к IP-адресации (план адресов, маски подсетей, распределение адресов)? А) Требования к безопасности Б) Требования к маршрутизации и адресации В) Требования к физической инфраструктуре	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	Г) Требования к электропитанию				
77.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие требования необходимо включить в техническое задание на коммутатор доступа для офисной сети? А) Количество портов 10/100/1000 Мбит/с Б) Поддержка PoE (Power over Ethernet) В) Поддержка маршрутизации BGP Г) Поддержка VLAN (802.1Q)	АБГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	3
78.	**Установите соответствие между типом коммутации и его характеристикой для включения в техническое задание:** Типы: 1) Сквозная коммутация (Cut-Through) 2) Коммутация с промежуточным хранением (Store-and-Forward) 3) Бесфрагментная коммутация (Fragment-Free) Характеристики: А) Ожидание полного кадра перед отправкой, проверка CRC Б) Проверка первых 64 байт для исключения коллизий В) Передача после чтения MAC-адреса назначения (минимальная задержка) Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | |	1 | 2 | 3 В | А | Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	3
79.	**Расположите протоколы маршрутизации в порядке увеличения максимального размера сети (количества маршрутизаторов):** А) BGP Б) RIP (макс. 15 хопов) В) OSPF Г) EIGRP Ответ запишите в виде последовательности букв.	БВГА	Задание открытого типа на установление последовательности	4	3
80.	**Расположите в правильной последовательности этапы настройки VLAN на коммутаторе в соответствии с типовым регламентом:** А) Назначение портов в VLAN Б) Создание VLAN с указанием номера и имени	БГАВ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	3

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	В) Сохранение конфигурации Г) Настройка trunk-портов для передачи VLAN между коммутаторами Ответ запишите в виде последовательности букв.				
81.	**Дополните предложение:** В техническом задании на маршрутизатор требование «максимальное количество записей в таблице маршрутизации не менее 100 000» означает поддержку _____	Магистральной / крупной сети (BGP)	Задание открытого типа на дополнение	2	3
82.	**Дополните предложение:** Протокол STP (Spanning Tree Protocol) в технической документации описывается как средство _____	Предотвращения петель на канальном уровне (Loop Prevention)	Задание открытого типа на дополнение	2	3
83.	**Дайте развернутый ответ:** Разработайте фрагмент технического задания «Требования к VLAN» для офисной сети, включающей отделы: бухгалтерия (10 ПК), инженеры (15 ПК), гости (беспроводная сеть).	Раздел ТЗ «Требования к VLAN»: Создать отдельные VLAN для каждого отдела с целью изоляции трафика: VLAN 10 – Бухгалтерия (IP подсеть 192.168.10.0/24) VLAN 20 – Инженеры (IP подсеть 192.168.20.0/24) VLAN 30 – Гостевая Wi-Fi (IP подсеть 192.168.30.0/24, доступ только в интернет) Межсетевое взаимодействие между отделами разрешить только через маршрутизатор с фильтрацией. VLAN 20 должен иметь доступ к VLAN 10 только к файловому серверу по портам 445 (SMB). Гостевая VLAN не должна иметь доступа к корпоративным VLAN 10 и 20. Настроить транковые порты между коммутаторами для передачи всех VLAN	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	3
84.	**Практико-ориентированное задание:** Составьте фрагмент технического задания «Требования к маршрутизации» для сети с центральным офисом и филиалом, соединенным по резервируемым каналам (основной – оптоволокно, резервный – 4G).	Раздел ТЗ «Требования к маршрутизации»: Организовать динамическую маршрутизацию между офисами по протоколу OSPF. Резервирование каналов: автоматическое переключение трафика на резервный канал (4G) при недоступности основного (измеряется через BFD, интервал 1 секунда). Пропускная способность каналов: основной – 1 Гбит/с, резервный – 100 Мбит/с. Приоритезация трафика (QoS): трафик ERP и VoIP выше TCP-активного. Симметричная маршрутизация: обратный трафик должен проходить по тому же каналу по возможности. Мониторинг: поддержка SNMP и NetFlow для контроля загрузки каналов	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	3
85.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** При проектировании сети дата-центра для обеспечения максимальной пропускной способности между серверами какой тип	Г Сквозная коммутация (Cut-Through) обеспечивает минимальную задержку (чтение только MAC-адреса), что критично для высокопроизводительных вычислений и СХД. Store-	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	3

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	коммутации следует указать в техническом задании? А) Коммутация на основе маршрутизации (L3) Б) Коммутация на канальном уровне (L2) с большим количеством VLAN В) Коммутация с промежуточным хранением (Store-and-Forward) Г) Сквозная коммутация (Cut-Through) с поддержкой малых задержек	and-Forward дает большую задержку и не подходит для таких задач			
86.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие протоколы и технологии необходимо указать в техническом задании для построения отказоустойчивого ядра сети (Spine-Leaf архитектура) в дата-центре? А) MLAG / vPC (Multi-Chassis Link Aggregation) Б) STP В) VXLAN Г) BGP EVPN	АВГ В современных дата-центрах STP не используется из-за блокировки резервных линий. Используются технологии: MLAG/vPC для агрегации каналов между двумя коммутаторами, VXLAN для наложения изолированных сетей (overlay), BGP EVPN — для управления маршрутизацией в VXLAN	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	3
87.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой документ описывает политику и правила использования информационных ресурсов предприятия? А) Техническое задание на сеть Б) Политика информационной безопасности (Information Security Policy) В) Инструкция по установке оборудования Г) Акт приёмки работ	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4
88.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** В каком разделе технического задания на сеть описываются требования к шифрованию каналов связи? А) Требования к адресации Б) Требования к информационной безопасности В) Требования к электропитанию Г) Требования к документированию	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4
89.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие требования необходимо включить в техническое задание для защиты сети от внешних атак?	АБГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	4

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	А) Установка межсетевого экрана (фаервола) Б) Система обнаружения вторжений (IDS/IPS) В) Использование неэкранированных кабелей Г) Фильтрация трафика по портам и IP-адресам				
90.	**Установите соответствие между протоколом прикладного уровня и его назначением для указания в эксплуатационной документации:** Протоколы: 1) HTTP/HTTPS 2) SMTP 3) SNMP 4) RADIUS Назначение: А) Отправка электронной почты Б) Мониторинг и управление сетевыми устройствами В) Веб-трафик, портал самообслуживания Г) Централизованная аутентификация пользователей Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |	1 | 2 | 3 | 4 В | А | Б | Г	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	4
91.	**Расположите этапы развертывания сертификатов безопасности в корпоративной сети в правильной последовательности:** А) Установка корневого сертификата на клиентские машины Б) Генерация запросов на сертификаты (CSR) для серверов В) Установка сертификатов на серверы Г) Получение сертификатов от центра сертификации (CA) Ответ запишите в виде последовательности букв.	БГВА	Задание открытого типа на установление последовательности	4	4
92.	**Расположите уровни модели безопасности сети в порядке от границы до ядра (от внешнего к внутреннему):** А) Ядро сети (Core) Б) Сегмент DMZ (демуилитаризованная зона) В) Уровень доступа (Access) Г) Периметр (Интернет) Ответ запишите в виде последовательности букв.	ГБВА	Задание открытого типа на установление последовательности	4	4

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
93.	**Дополните предложение:** В технической документации термин DMZ обозначает _____	Демилитаризованную зону – сегмент сети между внутренней сетью и интернетом для размещения публичных сервисов	Задание открытого типа на дополнение	2	4
94.	**Дополните предложение:** Протокол _____ используется для централизованного сбора и хранения событий безопасности (логов) с сетевых устройств.	Syslog	Задание открытого типа на дополнение	2	4
95.	**Дайте развернутый ответ:** Опишите структуру раздела «Требования к сетевой безопасности» в техническом задании для корпоративной сети с доступом в Интернет. Включите не менее 4 пунктов.	Раздел ТЗ «Требования к сетевой безопасности»: Организация защищенного периметра: установка межсетевого экрана (NGFW) на границе с Интернет. Фильтрация трафика: разрешен только HTTP/HTTPS, DNS, SMTP (для почты), запрещены все остальные входящие соединения. Организация DMZ: веб-сервер, почтовый сервер разместить в DMZ с доступом из интернета только на необходимые порты (80,443,25). Аутентификация и контроль доступа: использование RADIUS/TACACS+ для администраторов сети, двухфакторная аутентификация для доступа по SSH к оборудованию. Шифрование: VPN-туннели (IPsec) между филиалами, шифрование Wi-Fi (WPA3-Enterprise). Мониторинг и SIEM: централизованный сбор логов, система обнаружения вторжений (IDS). Резервное копирование конфигураций сетевых устройств	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	4
96.	**Практико-ориентированное задание:** Составьте фрагмент технического задания «Требования к защите веб-сервера в DMZ» для компании, предоставляющей онлайн-услуги.	Раздел ТЗ «Требования к защите веб-сервера DMZ»: Разместить веб-сервер в сегменте DMZ с изоляцией от корпоративной сети. На межсетевом экране разрешить только входящий трафик на порты 80 (HTTP) и 443 (HTTPS). Запретить исходящий трафик с веб-сервера во внутреннюю сеть (разрешить только в Интернет и на серверы мониторинга). Обязательное использование WAF (Web Application Firewall) для блокировки SQL-инъекций и XSS. Регулярное обновление сертификатов TLS (не ниже 1.3). Включение IDS в сегменте DMZ для обнаружения несанкционированных попыток доступа. Резервное копирование конфигурации и контента сервера каждые 24 часа	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	4
97.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** При составлении технического задания на корпоративную сеть какой протокол следует указать для безопасного удаленного	Б SSHv2 обеспечивает шифрование трафика и аутентификацию, защищая данные от перехвата. Telnet и HTTP передают пароли в открытом виде. SNMPv1	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	4

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	управления коммутаторами и маршрутизаторами? А) Telnet Б) SSH (версия 2) В) HTTP Г) SNMPv1	не предназначен для интерактивного управления			
98.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие средства защиты необходимо указать в техническом задании для сети государственного учреждения, обрабатывающей персональные данные (ПДн)? А) Шифрование каналов связи (TLS/SSL, IPsec) Б) Антивирусная защита на всех узлах В) Использование простых паролей для облегчения доступа Г) Регистрация и учет всех событий безопасности (СОВ)	АБГ Для защиты ПДн обязательны шифрование каналов, антивирусная защита и система учета событий безопасности (СОВ). Простые пароли (В) запрещены законом о защите ПДн — требуется политика сложных паролей	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	4
99.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой документ регламентирует требования к организации защиты информации в государственных информационных системах в Российской Федерации? А) ISO 27001 Б) ГОСТ Р 56545-2015 (или Приказ ФСТЭК № 21) В) PCI DSS Г) HIPAA	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4
100.	**Практико-ориентированное задание:** Разработайте фрагмент технического задания «Требования к политике паролей» для корпоративной сети в соответствии с требованиями информационной безопасности.	Раздел ТЗ «Требования к политике паролей»: Минимальная длина пароля – 8 символов. Сложность пароля: использование прописных и строчных букв, цифр, специальных символов. Срок действия пароля – не более 90 дней. Хранение истории паролей – не менее 5 предыдущих. Блокировка учетной записи после 5 неудачных попыток ввода пароля (блокировка на 15 минут). Запрет использования простых паролей (password, 12345678, имя пользователя). Использование двухфакторной аутентификации (2FA) для доступа к критическим информационным системам и удаленного доступа (VPN)	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	4
***ОПК-6** Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием*					
101.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** В каком разделе технического задания на оснащение офиса сетью	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	следует указать требования к используемым сетевым протоколам? А) Требования к электропитанию Б) Требования к архитектуре и протоколам В) Требования к упаковке и маркировке Г) Требования к обучению персонала				
102.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие протоколы необходимо указать в техническом задании при проектировании сети отдела с выходом в интернет? А) TCP/IP (обязательно) Б) IPX/SPX Г) HTTP/HTTPS для доступа к веб-ресурсам Д) DHCP для автоматической раздачи адресов	АВГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1
103.	**Установите соответствие между протоколом и его обязательностью в техническом задании для типового офиса:** <u>Протоколы:</u> 1) TCP/IP 2) IPX/SPX 3) DHCP 4) DNS <u>Статус:</u> А) Обязателен для любого офиса Б) Не используется в современных офисах В) Рекомендуется для автоматизации настройки Г) Обязателен для разрешения имен Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |	1 | 2 | 3 | 4 А | Б | В | Г	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	1
104.	**Расположите в правильной последовательности этапы разработки технического задания на оснащение отдела сетью:** А) Расчет необходимого оборудования и материалов Б) Анализ текущего состояния и потребностей отдела В) Утверждение ТЗ руководством Г) Согласование бюджета Ответ запишите в виде последовательности букв.	БАГВ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	1

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
105.	**Дополните предложение:** В техническом задании на оснащение компьютерного класса требование «все компьютеры должны иметь статические IP-адреса в подсети 192.168.1.0/24» относится к разделу _____	Требования к IP-адресации	Задание открытого типа на дополнение	2	1
106.	**Дайте развернутый ответ:** Разработайте фрагмент технического задания «Требования к стеку протоколов» для малого офиса на 20 рабочих мест с выходом в интернет.	Раздел ТЗ «Требования к стеку протоколов»: Все сетевое взаимодействие должно базироваться на стеке протоколов TCP/IP. На канальном уровне использовать Ethernet IEEE 802.3 (1 Гбит/с до рабочей станции, 10 Гбит/с – магистраль). IP-адресация: IPv4, подсеть 192.168.1.0/24. Протокол DHCP для автоматической раздачи адресов всем рабочим станциям. DNS-сервер – внутренний либо провайдера для разрешения имен. Протокол HTTP/HTTPS для доступа к веб-ресурсам. Протокол SNMP для мониторинга сетевого оборудования	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	1
107.	**Практико-ориентированное задание:** Составьте бизнес-план подключения интернета для малого офиса – рассчитайте количество месяцев окупаемости резервного канала (4G) при стоимости основного канала 10 000 руб/мес, резервного 3 000 руб/мес. Простой основного канала 4 часа в месяц, стоимость часа простоя для бизнеса = 5 000 руб.	Решение: Экономия от резервного канала = стоимость часа простоя × часы простоя в месяц = 5000 × 4 = 20 000 руб/мес Дополнительные затраты на резервный канал = 3 000 руб/мес Чистая экономия = 20 000 - 3 000 = 17 000 руб/мес Нулевые инвестиции (аренда, не покупка) Срок окупаемости (инвестиции 0) – моментальная выгода. Ответ: Резервный канал окупается в первый же месяц	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	1
108.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** При оснащении компьютерного класса (15 ПК) какой способ назначения IP-адресов укажете в техническом задании? А) Статические адреса на каждом ПК Б) Динамический DHCP (сервер на маршрутизаторе) В) Ручное назначение через APIPA Г) Без IP-адресов	Б DHCP удобен для класса, так как не требует настройки каждого ПК вручную, снижает риск ошибок и упрощает администрирование. Статические адреса избыточны. APIPA используется только при отсутствии DHCP	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	1
109.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие требования к стеку протоколов необходимо включить в техническое задание для файлового сервера малого офиса? А) Использование протокола SMB/CIFS для доступа к файлам	АВГ SMB/CIFS – основной протокол файлового доступа в Windows-средах. TCP нужен для надежности. SNMP нужен для мониторинга состояния сервера. IPv6 (Б) не обязателен для малого офиса	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	Б) Обязательное использование IPv6 В) Использование TCP для надежной передачи Г) Использование SNMP для мониторинга				
110.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой тип кабеля рекомендуется указывать в техническом задании для горизонтальной подсистемы СКС (до рабочего места) в типовом офисе? А) Коаксиальный кабель RG-58 Б) Оптоволокно одномодовое В) UTP кабель категории 5e или 6 Г) Телефонный кабель 2×0,4	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	2
111.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие характеристики канала связи необходимо указать в техническом задании для подключения удаленного филиала? А) Пропускная способность (Мбит/с) Б) Задержка (latency) не более __ мс В) Цвет патч-корда Г) Коэффициент потери пакетов (не более %)	АБГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	2
112.	**Установите соответствие между типом офиса и рекомендуемой технологией доступа в ТЗ:** <u>Офис:</u> 1) Маленький офис в городе (3-5 чел) 2) Удаленный офис в поселке без городской инфраструктуры 3) Крупный офис в бизнес-центре 4) Удаленная кассовая точка (розница) <u>Технология:</u> А) 4G/LTE (модем) Б) Выделенная линия Ethernet (GPON) В) Спутниковый интернет Г) Wi-Fi от провайдера с авторизацией Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | |	1 | 2 | 3 | 4 Б | В | Б | А	Задание закрытого типа на установление соответствия	4	2
113.	**Расположите этапы расчета стоимости владения (TCO) сети при составлении бизнес-плана**	АБВГ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	2

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	в правильной последовательности: А) Затраты на оборудование и монтаж Б) Затраты на поддержку и обслуживание В) Затраты на обучение персонала Г) Затраты на утилизацию (списание) Ответ запишите в виде последовательности букв.				
114.	**Дополните предложение:** В техническом задании на оснащение здания сетью требование «кабельная система должна соответствовать стандарту _____ на категорию не ниже 6» относится к кабелям и коннекторам.	TIA/EIA-568	Задание открытого типа на дополнение	2	2
115.	**Дайте развернутый ответ:** Разработайте фрагмент технического задания «Требования к глобальному каналу связи» для офиса, где критически важна видеоконференцсвязь. Включите требования к задержке, джиттеру и потерям.	Раздел ТЗ «Требования к глобальному каналу связи»: Пропускная способность: не менее 100 Мбит/с (симметрично). Максимальная задержка (RTT): не более 50 мс. Джиттер (вариация задержки): не более 10 мс. Коэффициент потери пакетов: не более 0,5%. Коэффициент готовности канала (Availability): 99,9% в месяц. Время реакции на аварию (MTTR): не более 4 часов (в рабочее время). Резервирование: при отказе основного канала автоматическое переключение на резервный (4G/LTE) в течение 1 минуты. Мониторинг: провайдер предоставляет доступ к статистике загрузки канала и логам событий	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2
116.	**Практико-ориентированное задание:** Рассчитайте стоимость оснащения двух офисов (главный офис – 20 рабочих мест, филиал – 5 рабочих мест) сетью Ethernet. Данные: 1 порт в офисе = 5 000 руб (оборудование + монтаж). Магистраль между офисами (арендованный канал) = 15 000 руб/мес. Составьте бюджет на первые 2 года.	Решение: Главный офис: 20 портов × 5 000 = 100 000 руб. Филиал: 5 портов × 5 000 = 25 000 руб. Итого оборудование: 125 000 руб. (разовые затраты) Аренда канала: 15 000 × 24 = 360 000 руб. за 2 года (ежемесячные) Бюджет на 2 года = 125 000 + 360 000 = 485 000 руб	Задание комбинированного типа: практико-ориентированное	3	2
117.	**Прочитайте вопрос, выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор:** При оснащении сетью офиса на 50 рабочих мест с высоким трафиком между отделами какую топологию построения СКС укажете в ТЗ? А) Линейная (шинная) топология	Г Древовидная топология (иерархическая звезда) стандартна для СКС: рабочие места подключены к коммутаторам доступа, которые, в свою очередь, подключены к распределительным коммутаторам. Это обеспечивает	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием	4	2

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	Б) Звезда (каждое рабочее место – коммутатор доступа) В) Кольцевая топология Г) Смешанная топология (дерево)	масштабируемость и централизованное управление			
118.	**Прочитайте вопрос, выберите ВСЕ правильные ответы и обоснуйте свой выбор:** Какие требования к СКС необходимо включить в техническое задание для офиса с открытым пространством (open space) на 100 рабочих мест? А) Использование кабеля UTP cat.6 для горизонтальной подсистемы Б) Ограничение расстояния от коммутатора до рабочей точки не более 90 м В) Размещение коммутаторов в телекоммуникационных шкафах с климат-контролем Г) Использование только коаксиального кабеля	АБВ UTP cat.6 – современный стандарт для гигабита. 90 м – жесткое ограничение по стандарту. Телекоммуникационные шкафы с климат-контролем нужны для крупного open space для стабильной работы оборудования. Коаксиальный кабель (Г) не используется в СКС уже 20 лет	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием	5	2
119.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой тип коммутатора (с указанием уровня в ТЗ) необходим для подключения рабочих станций в офисе на 20 человек? А) Коммутатор уровня L3 (маршрутизирующий) Б) Коммутатор уровня L2 (неуправляемый или управляемый базовый) В) Маршрутизатор с коммутатором Г) Концентратор (hub)	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3
120.	**Прочитайте вопрос и выберите ВСЕ правильные ответы:** Какие требования необходимо включить в техническое задание на маршрутизатор для малого офиса с выходом в интернет? А) Не менее 4 портов LAN 10/100/1000 Мбит/с Б) Поддержка протоколов динамической маршрутизации OSPF/BGP В) Поддержка NAT (Network Address Translation) Г) Поддержка беспроводной сети Wi-Fi 6 (по желанию)	АВГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	3
121.	**Установите соответствие между типом оборудования и его рекомендуемым местом в иерархии сети в ТЗ:** Оборудование:	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td><td>Г</td></tr></table>			

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	Коммутатор доступа (Access Switch) Распределительный коммутатор (Distribution Switch) Маршрутизатор (Router) Беспроводная точка доступа (AP) Место: А) Внешняя граница сети (интернет) Б) Уровень этажа, подключение рабочих станций В) Уровень сбора трафика между коммутаторами доступа Г) Подключение мобильных устройств в зоне Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: 1 | 2 | 3 | 4 | | | |				
122.	**Расположите в правильной последовательности этапы выбора коммутатора для корпоративной сети (бизнес-план):** А) Расчет необходимого количества портов Б) Выбор между L2 и L3 (функциональность) В) Выбор бренда и модели на основе бюджета Г) Сравнение стоимости владения (TCO) разных производителей Ответ запишите в виде последовательности букв.	АБГВ	Задание открытого типа на установление последовательности	4	3
123.	**Дополните предложение:** В техническом задании на оснащение отдела есть требование: «Коммутаторы должны поддерживать виртуальные локальные сети (VLAN) по стандарту _____.»	802.1Q	Задание открытого типа на дополнение	2	3
124.	**Дайте развернутый ответ:** Разработайте фрагмент технического задания «Требования к коммутаторам доступа» для этажа с 30 рабочими станциями и 4 IP-камерами видеонаблюдения (PoE).	Раздел ТЗ «Требования к коммутаторам доступа»: Не менее 48 портов 10/100/1000 Мбит/с. Поддержка PoE+ (IEEE 802.3at) минимум на 8 портах для питания камер. Бюджет PoE не менее 150 Вт. Управляемый коммутатор (L2/L3 Lite) с поддержкой VLAN (802.1Q). Поддержка SNMP для мониторинга. Функции безопасности: порт-безопасность (MAC-фильтрация), защита от петель (STP). Форм-фактор: 19-дюймовый, монтаж в стойку. Рабочая температура от 0 до 40°C	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	3
125.	**Практико-ориентированное задание:**	Решение: Общая потребность с резервом: 220 × 1,20 = 264 порта	Задание комбинированного	3	3

№ задания	*Содержание задания*	*Ответ на задание*	*Тип задания*	*Уровень сложности (балл)*	*№ Темы*
	Рассчитайте необходимое количество коммутаторов для офиса с 220 портами с учетом резерва 20% и ограничением: 1 коммутатор доступа имеет 48 портов.	Количество коммутаторов при 48 портах = 264 / 48 = 5,5 – округление вверх = 6 коммутаторов С учетом отказоустойчивости: возможно распределить нагрузку, чтобы обеспечить N+1 на уровне распределения. Ответ: 6 коммутаторов доступа (48-портовых)	типа: практико-ориентированное		

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций

Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки

«неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения, обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка

«Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии оценки теста.

Количество верных ответов:

80-100% -оценка «отлично»: обучаюшийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% -оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% -оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% -оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». возможно использовать балльно-рейтинговые оценки.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
«Не зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0- 50

Основанием для определения оценки на экзамене служит уровень освоения обучающимся учебного материала, умение решать практические задачи и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: «отлично»; «хорошо; «удовлетворительно»; «не удовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Отлично»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 86-100 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и свободно выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	86-100
«Хорошо»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 61-85 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета, но допустил несущественные неточности; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	61-85
«Удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-60 %, показал знания учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения учебных программ, но допустил погрешности в изложении ответов на вопросы билета и при выполнении экзаменационных заданий; ознакомился с основной литературой, рекомендованной программой; справился с контрольными заданиями, предусмотренными рабочей программой дисциплины	51-60
«Не удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51 %, обнаружил пробелы в знаниях учебного материала, допустил принципиальные ошибки в	0-50

	выполнении контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины	

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100