Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2026 16:03:22
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Сети и системы передачи информации

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) программы бакалавриата
09.03.04.01 Системное и прикладное программное обеспечение

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационная безопасность**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16 4/6		16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	24	24	60	60	84	84
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	144	144	216	216

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Радченко Ю.В.

Зав. кафедрой: к.э.н., доцент Ю.В. Радченко

Методический совет: д.э.н., профессор Е.Н. Тищенко

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Изучение дисциплины направлено на достижение следующих целей: развитие творческих подходов при решении задач, связанных с сетевым взаимодействием; развитие профессиональной культуры, формирование научного мировоззрения и развитие системного мышления; привитие стремления к поиску оптимальных, простых и надежных решений; расширение кругозора.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-7. способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-8. способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

особенности применения протоколов глобальных и локальных вычислительных сетей различных типов, а также современные требования предъявляемые к данным сетям (соотнесено с индикатором ОПК-7.1)
принципы коммутации и маршрутизации в сетях передачи данных (соотнесено с индикатором ОПК-8.1)

Уметь:

применять полученные знания при анализе и разработке систем и сетей передачи информации (соотнесено с индикатором ОПК-7.2)
выполнять анализ систем передачи данных на предмет используемых в них технологий и алгоритмов (соотнесено с индикатором ОПК-8.2)

Владеть:

терминологией и системным подходом к решению задач по построению телекоммуникационных сетей различных типов (соотнесено с индикатором ОПК-7.3)
навыками проектирования защищённых систем и сетей передачи данных (соотнесено с индикатором ОПК-8.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Компьютерные сети для дома и малого офиса

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	"Аппаратное обеспечение для персонального компьютера. Операционные системы" Популярные ОС, их характеристика, отличительные особенности	Лекционные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.2	"Подключение к сети. Подключение к Интернету через поставщика услуг" Основные способы подключения, преимущества, недостатки.	Лекционные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.3	"Сетевая адресация. Сетевые службы" Типы адресов. Базовые протоколы.	Лекционные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.4	"Беспроводные технологии" Подходы к классификации.Отличительные особенности и характеристики.	Лекционные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.5	"Аппаратное обеспечение для персонального компьютера. Операционные системы" Базовые операции по установке и настройке устройств	Лекционные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.6	"Подключение к сети. Подключение к Интернету через поставщика услуг" Создание и настройка одноранговой сети. Создание компьютерной сети с помощью маршутизатора	Лекционные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.7	Подготовка к изучению межсетевых устройств и их параметров. Знакомство с видами и типами межсетевых устройств.	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.8	"Подключение к сети. Подключение к Интернету через поставщика услуг" Отслеживание пакетов в сети	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.9	"Сетевая адресация. Сетевые службы" Базовые настройки IP-адресации	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.10	Службы поставщиков услуг Интернета	Самостоятельная работа	3	2	ОПК-7 ОПК-8
1.11	Обязанности поставщиков услуг Интернета	Самостоятельная работа	3	6	ОПК-7 ОПК-8

1.12	Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Самостоятельная работа	3	2	ОПК-7 ОПК-8

Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей для дома и малого офиса

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	"Основы сетевой безопасности"	Лекционные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
2.2	"Устранение проблем с сетями"	Практические занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
2.3	"Интернет и возможности его использования. Служба технической поддержки"	Практические занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
2.4	"Сетевая адресация. Сетевые службы" Основные команды для проверки подключения к Интернету. Подключение компьютера к сети с помощью кабелей	Лекционные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
2.5	"Беспроводные технологии" Знакомство с основными сетевыми службами	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
2.6	"Беспроводные технологии" Просмотр веб-запросов. Просмотр информации о PDU, отправленного клиентом серверу	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
2.7	"Основы сетевой безопасности" Использование команды Ipconfig. Использование эхо-запроса. Устранение неполадок беспроводного соединения	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-7 ОПК-8
2.8	"Устранение проблем с сетями" Определение потребностей бизнеса. Поиск и устранение проблем в работе сети	Лабораторные занятия	3	4	ОПК-7 ОПК-8
2.9	Современные сервисы сети Интернет	Практические занятия	3	6	ОПК-7 ОПК-8
2.10	Реализацция мероприятий по сетевой безопасности	Практические занятия	3	6	ОПК-7 ОПК-8
2.11	Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Самостоятельная работа	3	14	ОПК-7 ОПК-8
2.12	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	3	0	ОПК-7 ОПК-8

Раздел 3. Компьютерные сети для бизнеса

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	"Планирование обновления сети. Планирование структуры адресации"	Лекционные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
3.2	"Настройка сетевых устройств"	Лекционные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
3.3	"Маршрутизация"	Лекционные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
3.4	"Основы сетевой безопасности" Установка и настройка беспроводной сети	Лекционные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
3.5	"Устранение проблем с сетями" Настройка безопасности компьютерной сети	Лекционные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
3.6	"Интернет и возможности его использования. Служба технической поддержки" Изучение межсетевых устройств и их параметров. Обмен данными между подсетями	Лабораторные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
3.7	"Планирование обновления сети. Планирование структуры адресации" Работа с командной строкой bash	Лабораторные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
3.8	Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Самостоятельная работа	4	10	ОПК-7 ОПК-8
3.9	Изучение основ адресации в компьютерных сетях.	Самостоятельная работа	4	10	ОПК-7 ОПК-8

Раздел 4. Безопасность компьютерных сетей

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	"Службы поставщиков услуг Интернета"	Лекционные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
4.2	"Обязанности поставщиков услуг Интернета"	Лекционные	4	2	ОПК-7

		занятия			ОПК-8
4.3	"Поиск и устранение неисправностей в сети"	Лекционные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
4.4	"Интернет и возможности его использования. Служба технической поддержки" Поиск и устранение проблем в компьютерных сетях	Практические занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
4.5	"Планирование обновления сети. Планирование структуры адресации" Первичная настройка маршрутизатора. Настройка маршрутизатора с использованием интерфейса командной строки bash	Лабораторные занятия	4	2	ОПК-7 ОПК-8
4.6	"Настройка сетевых устройств" Работа с маршрутизатором. Работа с коммутатором. Настройка последовательного соединения между клиентом и Провайдером	Лабораторные занятия	4	4	ОПК-7 ОПК-8
4.7	"Маршрутизация" Настройка статических маршрутов и проверка протокола RIP. Настройка брандмауэра. Настройка WEP на беспроводном маршрутизаторе	Лабораторные занятия	4	6	ОПК-7 ОПК-8
4.8	Поиск и устранение неисправностей в сети	Самостоятельная работа	4	16	ОПК-7 ОПК-8
4.9	Вопросы для самостоятельной подготовки с учетом интересов обучающегося: 1) Планирование структуры локальной сети и подключение устройств. 2) Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты. 3) Взаимодействие клиентов и серверов. 4) Прикладные протоколы и сервисы. 5) Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети. 6) Политика безопасности. 7) Использование межсетевых экранов. 8) Первоначальная настройка маршрутизатора ISR. 9) Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг. 10) Применение протоколов маршрутизации. 11) Служба доменных имен. Сервисы и протоколы. 12) Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.	Самостоятельная работа	4	12	ОПК-7 ОПК-8
4.10	Выполнение заданий с использованием LibreOffice.	Самостоятельная работа	4	12	ОПК-7 ОПК-8
4.11	Практическое использование инструментов Интернета.	Практические занятия	4	14	ОПК-7 ОПК-8
4.12	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	4	36	ОПК-7 ОПК-8

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	СПб.: Питер, 2007	Библиотека РГЭУ (РИНХ) / 5 экз.
2	Громов Ю., Карпов И. Г., Нурутдинов Г. Н., Гриднев В. А., Однолько В. Г.	Системы и сети передачи информации: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Кузьмич, Р. И., Пупков, А. Н., Корпачева, Л. Н.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018	ЭБС «IPR SMART»
4		Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)	, 1996	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС "КонсультантПлюс"
ИСС "Гарант"http://www.internet.garant.ru/
Основы компьютерных сетей https://habr.com/ru/articles/307252/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
LibreOffice (свободно распространяемое ПО)
виртуальный межсетевой маршрутизатор opnsense (свободно распространяемое ПО)

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-7: способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой			
Знать особенности применения протоколов глобальных и локальных вычислительных сетей различных типов, а также современные требования предъявляемые к данным сетям	Персональные компьютеры и приложения. Двоичное представление данных. Компоненты компьютера и периферийные устройства. Выбор, установка и обслуживание операционной системы. Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети. Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств. Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты. Прокладка кабелей "витая пара". IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов. Получение IP-адресов и управление ими. Взаимодействие клиентов и серверов. Прикладные протоколы и сервисы. Многоуровневая модель и протоколы. Беспроводные локальные сети.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	3 семестр: вопросы к зачету (1-38), практико-ориентированные задания к зачету (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4); 4 семестр: вопросы к экзамену (1-49), практико-ориентированные задания к экзамену (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4)
Уметь применять полученные знания при анализе и разработке систем и сетей передачи информации	Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента. Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности. Использование межсетевых экранов. Устранение проблем с сетями. Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем. Устранение неполадок и справочная служба. Поставщики услуг Интернета (ISP). Связь с поставщиком интернет-услуг. Модель OSI. Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг. Общие проблемы и планирование обновления сети. Приобретение и обслуживание оборудования. IP-адресация в ЛВС.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	3 семестр: вопросы к зачету (1-38), практико-ориентированные задания к зачету (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4); 4 семестр: вопросы к экзамену (1-49), практико-ориентированные задания к экзамену (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4)
Владеть терминологией и системным подходом к решению задач по построению телекоммуникационных сетей различных типов	NAT и PAT. Первоначальная настройка маршрутизатора ISR. Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI. Первоначальная конфигурация коммутатора Cisco 2960. Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг. Применение протоколов маршрутизации. Протоколы внешней маршрутизации. Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета. Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно	3 семестр: вопросы к зачету (1-38), практико-ориентированные задания к зачету (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4); 4 семестр: вопросы к экзамену (1-49), практико-

	Служба доменных имен. Сервисы и протоколы. Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров. Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета. Резервное копирование и аварийное восстановление. Методики и средства поиска и устранения неполадок. Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI. Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI.	находить решение поставленных задач	ориентированные задания к экзамену (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4)
ОПК-8: способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий			
Знать принципы коммутации и маршрутизации в сетях передачи данных	Персональные компьютеры и приложения. Двоичное представление данных. Компоненты компьютера и периферийные устройства. Выбор, установка и обслуживание операционной системы. Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети. Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств. Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты. Прокладка кабелей "витая пара". IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов. Получение IP-адресов и управление ими. Взаимодействие клиентов и серверов. Прикладные протоколы и сервисы. Многоуровневая модель и протоколы. Беспроводные локальные сети.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	3 семестр: вопросы к зачету (1-38), практико-ориентированные задания к зачету (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4); 4 семестр: вопросы к экзамену (1-49), практико-ориентированные задания к экзамену (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4)
Уметь выполнять анализ систем передачи данных на предмет используемых в них технологий и алгоритмов	Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента. Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности. Использование межсетевых экранов. Устранение проблем с сетями. Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем. Устранение неполадок и справочная служба. Поставщики услуг Интернета (ISP). Связь с поставщиком интернет-услуг. Модель OSI. Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг. Общие проблемы и планирование обновления сети. Приобретение и обслуживание оборудования. IP-адресация в ЛВС.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	3 семестр: вопросы к зачету (1-38), практико-ориентированные задания к зачету (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4); 4 семестр: вопросы к экзамену (1-49), практико-ориентированные задания к экзамену (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4)
Владеть навыками проектирования защищённых систем и сетей передачи данных	NAT и PAT. Первоначальная настройка маршрутизатора ISR. Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI. Первоначальная конфигурация коммутатора Cisco 2960. Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг. Применение протоколов маршрутизации. Протоколы внешней маршрутизации.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	3 семестр: вопросы к зачету (1-38), практико-ориентированные задания к зачету (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4); 4 семестр: вопросы

	Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета. Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами. Служба доменных имен. Сервисы и протоколы. Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров. Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета. Резервное копирование и аварийное восстановление. Методики и средства поиска и устранения неполадок. Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI. Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI.	умение самостоятельно находить решение поставленных задач	к экзамену (1-49), практико-ориентированные задания к экзамену (1-5), опрос (вариант 1-8), практические задания (1-5), лабораторные задания (1-4)

1.2 Шкалы оценивания:
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:
84-100 баллов (оценка «отлично»)
67-83 баллов (оценка «хорошо»)
50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

50-100 баллов (зачтено)
0-49 баллов (не зачтено)

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Какие основные компоненты составляют аппаратное обеспечение персонального компьютера?
2. Какие типы операционных систем существуют и чем они отличаются друг от друга?
3. Как осуществляется установка операционной системы на компьютер?
4. Какие базовые настройки операционной системы необходимо выполнить после установки?
5. Какие существуют основные способы подключения к Интернету?
6. Каковы преимущества и недостатки подключения через DSL, кабельный интернет и оптоволокно?
7. Что такое одноранговая сеть и как ее настроить?
8. Каковы этапы создания компьютерной сети с помощью маршрутизатора?
9. Какие факторы влияют на скорость интернет-соединения?
10. Чем отличаются статические и динамические IP-адреса?
11. Какие базовые протоколы используются в сетевой адресации?
12. Что такое подсеть и зачем она нужна?
13. Как настроить IP-адрес на компьютере для доступа к локальной сети?
14. Какие команды можно использовать для диагностики сетевых подключений?
15. Каковы основные подходы к классификации беспроводных технологий?
16. Чем отличаются технологии Wi-Fi от Bluetooth?
17. Какие стандарты Wi-Fi существуют и в чем их особенности?
18. Каковы преимущества и недостатки использования беспроводных сетей?
19. Как настроить беспроводную сеть и защитить ее от несанкционированного доступа?
20. Какие основные угрозы существуют для сетевой безопасности?
21. Что такое брандмауэр и как он работает?
22. Каковы меры безопасности для защиты беспроводной сети?
23. Что такое шифрование и зачем оно необходимо в сетевой безопасности?
24. Какие рекомендации можно дать для повышения безопасности в локальной сети?
25. Какие основные шаги нужно предпринять при возникновении проблем с сетью?
26. Как проверить работоспособность интернет-соединения?
27. Что такое «пинг» и как он используется для диагностики сети?
28. Какие популярные инструменты можно использовать для устранения сетевых проблем?
29. Каковы общие причины потери соединения с интернетом?
30. Какие основные возможности предоставляет интернет для пользователей?

31. Каковы функции службы технической поддержки в контексте подключения к интернету?
32. Какие ресурсы можно использовать для поиска информации и решения проблем в интернете?
33. Что такое «облачные технологии» и как они могут использоваться в повседневной работе?
34. Каковы основные шаги для обращения в службу технической поддержки по проблемам с интернетом?
35. Как с помощью командной строки провести диагностику проблем с сетью?
36. Что такое DNS и как его можно проверить с помощью команд?
37. Что означает команда tracert и какие данные она предоставляет?
38. Как подключить компьютер к сети с помощью Ethernet-кабеля?

Практико-ориентированные задания к зачету

Задание 1: Создайте одноранговую сеть между двумя компьютерами. Опишите этапы настройки, включая назначение IP-адресов и проверку подключения.
Задание 2: Настройте маршрутизатор, подключив его к Интернету. Проведите диагностику соединения и протестируйте работу сети с помощью команд ping и tracert.
Задание 3: Настройте статический IP-адрес на своем компьютере и проверьте его доступность в локальной сети с помощью командной строки.
Задание 4: Определите и задокументируйте свою сетевую конфигурацию (IP-адрес, маска подсети, шлюз, DNS-сервер) с использованием команды ifconfig для Linux.
Задание 5: Проведите обзор методов защиты беспроводной сети. Определите и реализуйте не менее трех рекомендаций по повышению безопасности сети.
Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов за зачетное задание – 100 (30 баллов максимально за каждый теоретический вопрос, 40 баллов максимально за практико-ориентированное задание).
Критерии оценивания одного теоретического вопроса:
– 25-30 баллов выставляется студенту, если изложенный материал фактически верен, продемонстрированы глубокие исчерпывающие знания в объеме пройденной программы в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения, изложение материала при ответе - грамотное и логически стройное;
– 20-24 баллов выставляется студенту, если продемонстрированы твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения; материал изложен достаточно полно с отдельными логическими и стилистическими погрешностями;
– 15-19 баллов выставляется студенту, если продемонстрированы твердые знания в объеме пройденного курса в соответствие с целями обучения, ответ содержит отдельные ошибки, уверенно исправленные после дополнительных вопросов;
– 0-14 балла выставляется студенту, если ответы не связаны с вопросами, допущены грубые ошибки в ответе, продемонстрированы непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
Критерии оценивания практико-ориентированного задания:
– 35-40 баллов выставляется, если задание решено полностью, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы.
– 25-34 балла выставляется, если задание решено полностью, но при ответе допущены незначительные ошибки.
– 11-24 балла выставляется, если задание решено частично.
– 0-10 баллов выставляется, если решение неверно или отсутствует.
Итоговый результат формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания и соответствует шкале:
– 50-100 баллов (зачтено);
– 0-49 баллов (не зачтено).

Вопросы к экзамену

1) Персональные компьютеры и приложения.
2) Двоичное представление данных.
3) Компоненты компьютера и периферийные устройства.
4) Выбор, установка и обслуживание операционной системы.
5) Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети.
6) Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet.
7) Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.
8) Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты.
9) Прокладка кабелей "витая пара".
10) IP-адреса и маски подсети.
11) Типы IP-адресов.

12) Получение IP-адресов и управление ими.
13) Взаимодействие клиентов и серверов.
14) Прикладные протоколы и сервисы.
15) Многоуровневая модель и протоколы.
16) Беспроводные локальные сети.
17) Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.
18) Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.
19) Сетевые угрозы.
20) Методы атак.
21) Политика безопасности.
22) Использование межсетевых экранов.
23) Устранение проблем с сетями.
24) Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем.
25) Устранение неполадок и справочная служба.
26) Поставщики услуг Интернета (ISP).
27) Связь с поставщиком интернет-услуг.
28) Модель OSI.
29) Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг.
30) Общие проблемы и планирование обновления сети.
31) Приобретение и обслуживание оборудования.
32) IP-адресация в ЛВС.
33) NAT и PAT.
34) Первоначальная настройка маршрутизатора ISR.
35) Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием bash.
36) Первоначальная конфигурация коммутатора opensence.
37) Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг.
38) Применение протоколов маршрутизации.
39) Протоколы внешней маршрутизации.
40) Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета.
41) Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами.
42) Служба доменных имен. Сервисы и протоколы.
43) Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.
44) Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета.
45) Резервное копирование и аварийное восстановление.
46) Методики и средства поиска и устранения неполадок.
47) Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI.
48) Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI.
49) Поиск и устранение неполадок на 4 уровне модели OSI.

Практико-ориентированные задания к экзамену

Задание 1: Создайте план действий в случае обнаружения нарушения безопасности (например, при несанкционированном доступе к вашей сети).
Задание 2: Используя командную строку, выполните набор команд для проверки сетевого подключения, таких как ping, tracert, nslookup. Задокументируйте результаты и проанализируйте их.
Задание 3: Проведите тестирование доступности веб-сайта с помощью командной строки и инструмента telnet. Опишите свои выводы.
Задание 4: Используя инструменты для разработчиков в браузере, проанализируйте отправляемые веб-запросы (Request) на любом сайте. Опишите, какие данные передаются и какие заголовки используются.
Задание 5: Используя Wireshark, захватите пакеты, передаваемые между вашим компьютером и сервером. Отфильтруйте их по типу протоколов (HTTP, TCP) и проанализируйте содержимое.

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за экзаменационное задание – 100 (30 баллов максимально за каждый теоретический вопрос, 40 баллов максимально за практико-ориентированное задание).

Критерии оценивания одного теоретического вопроса:

– 25-30 баллов выставляется студенту, если изложенный материал фактически верен, продемонстрированы глубокие исчерпывающие знания в объеме пройденной программы в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения, изложение материала при ответе - грамотное и логически стройное;

– 20-24 баллов выставляется студенту, если продемонстрированы твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения; материал изложен достаточно полно с отдельными логическими и стилистическими погрешностями;
– 15-19 баллов выставляется студенту, если продемонстрированы твердые знания в объеме пройденного курса в соответствие с целями обучения, ответ содержит отдельные ошибки, уверенно исправленные после дополнительных вопросов;
– 0-14 балла выставляется студенту, если ответы не связаны с вопросами, допущены грубые ошибки в ответе, продемонстрированы непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Критерии оценивания практико-ориентированного задания:

– 35-40 баллов выставляется, если задание решено полностью, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы.
– 25-34 балла выставляется, если задание решено полностью, но при ответе допущены незначительные ошибки.
– 11-24 балла выставляется, если задание решено частично.
– 0-10 баллов выставляется, если решение неверно или отсутствует.

Итоговый результат формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания и соответствует шкале:
– 84-100 баллов (оценка «отлично»)
– 67-83 баллов (оценка «хорошо»)
– 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)
– 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

Опрос

Вопросы для опроса 3 семестра:

Вариант 1
Персональные компьютеры и приложения.
Двоичное представление данных.
Компоненты компьютера и периферийные устройства.

Вариант 2
Выбор, установка и обслуживание операционной системы.
Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети.
Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet.

Вариант 3
Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.
Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты.
Прокладка кабелей "витая пара".

Вариант 4
IP-адреса и маски подсети.
Типы IP-адресов.
Получение IP-адресов и управление ими.

Вариант 5
Взаимодействие клиентов и серверов.
Прикладные протоколы и сервисы.
Многоуровневая модель и протоколы.

Вариант 6
Беспроводные локальные сети.
Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.
Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.

Вариант 7
Сетевые угрозы.
Методы атак.
Политика безопасности.

Вариант 8
Использование межсетевых экранов.
Устранение проблем с сетями.
Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем.

Вопросы для опроса 4 семестра:
Вариант 1
Устранение неполадок и справочная служба.
Поставщики услуг Интернета (ISP).
Связь с поставщиком интернет-услуг.
Вариант 2
Модель OSI.
Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг.
Общие проблемы и планирование обновления сети.

Вариант 3
Приобретение и обслуживание оборудования.
IP-адресация в ЛВС.
NAT и PAT.

Вариант 4
Первоначальная настройка маршрутизатора ISR.
Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием bash.
Первоначальная конфигурация коммутатора opensence.

Вариант 5
Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг.
Применение протоколов маршрутизации.
Протоколы внешней маршрутизации.

Вариант 6
Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета.
Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами.
Служба доменных имен. Сервисы и протоколы.

Вариант 7
Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.
Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета.
Резервное копирование и аварийное восстановление.
Вариант 8
Методики и средства поиска и устранения неполадок.
Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI.
Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI.
Критерии оценивания*:*
Максимальное количество баллов, которое обучающийся может набрать за семестр – 10 баллов (за 2 ответа).
Ответ на один вариант оценивается:
- 5 балла – правильный и полный ответ;
- 2-4 балла - неполно или непоследовательно предоставлен ответ
- 0-1 баллов – неправильный ответ или ответ не представлен.

Практические задания

Практические задания 3 семестра:
Практическое задание №1
Использование симулятора opensence. Создание прототипа сети

Практическое задание №2
Отслеживание пакетов в сети

Практическое задание №3
Базовые настройки IP-адресации

Практическое задание №4
Просмотр веб-запросов. Просмотр информации о PDU, отправленного клиентом серверу

Практическое задание №5
Использование команды Ipconfig. Использование эхо-запроса. Устранение неполадок беспроводного соединения

Практические задания 4 семестра:
Практическое задание №1
Определение потребностей бизнеса. Поиск и устранение проблем в работе сети

Практическое задание №2
Изучение межсетевых устройств и их параметров. Обмен данными между подсетями

Практическое задание №3
Работа с командной строкой bash

Практическое задание №4
Работа с маршрутизатором. Работа с коммутатором. Настройка последовательного соединения между клиентом и Провайдером

Практическое задание №5
Настройка статических маршрутов и проверка протокола RIP. Настройка брандмауэра. Настройка WEP на беспроводном маршрутизаторе

Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов, которое обучающийся может набрать за семестр – 50 баллов (за 5 заданий в семестр).
Каждое задание оценивается:
- 10 баллов. – задание выполнено верно;
- 9-7 баллов. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 6-4 баллов. – при выполнении задания были допущены ошибки;
- 3-1 баллов. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки;
- 0 баллов. – задание не выполнено.

Лабораторные задания

Лабораторные задания 3 семестра:
Лабораторное задание №1
Базовые операции по установке и настройке устройств

Лабораторное задание №2
Создание и настройка одноранговой сети. Создание компьютерной сети с помощью маршутизатора

Лабораторное задание №3
Основные команды для проверки подключения к Интернету. Подключение компьютера к сети с помощью кабелей

Лабораторное задание №4
Знакомство с основными сетевыми службами

Лабораторные задания 4 семестра:
Лабораторное задание №1
Установка и настройка беспроводной сети

Лабораторное задание №2
Настройка безопасности компьютерной сети

Лабораторное задание №3
Поиск и устранение проблем в компьютерных сетях

Лабораторное задание №4

Первичная настройка маршрутизатора. Настройка маршрутизатора с использованием интерфейса командной

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может набрать за семестр – 40 баллов (за 4 лабораторных задания).

Каждое задание оценивается:

- 10 баллов. – задание выполнено верно;
- 9-7 баллов. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 6-3 баллов. – при выполнении задания были допущены ошибки;
- 2-1 баллов. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки;
- 0 баллов. – задание не выполнено.

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в устной форме. Количество вопросов в зачетном задании – 3 (2 теоретических, 1 практико-ориентированное задание). Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в устной форме. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (2 теоретических, 1 практико-ориентированное задание). Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:
- лекции;
- лабораторные.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные понятия в области информационной безопасности и защиты информации, методы обнаружения и организации противодействия атак на информационные сети, требования по защите конфиденциальной информации, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки решения задач по защите информационных объектов.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:
- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и, по возможности, дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных источников. Выделить непонятные термины и найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.