

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утвержден решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11
от 24 марта 2025 г*

**КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

«СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

**Специальность 10.02.05 Обеспечение
информационной безопасности
автоматизированных систем
Квалификация – техник по защите
информации**

Форма обучения – очная

УДК004.7

ББК 32.973.202

Составитель –Магомедова МадинаГаджимурадовна, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внутренний рецензент – РаджабовКарахан Якубович, кандидат экономических наук, доцент, декан факультета «Информационные технологии и управление», ДГУНХ.

Внешний рецензент – Абдуллаев Ших-Саид Омаржанович, доктор технических наук, главный научный сотрудник Отдела математики и информатики Дагестанского научного центра Российской академии наук.

Представитель работодателя– ЗайналовДжабраилТажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза».

Фонд оценочных средств разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г., № 1553, в соответствии с приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу «Сети и системы передачи информации» размещены на официальном сайте www.dgunh.ru

Магомедова М.Г. Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу «Сети и системы передачи информации»по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. – Махачкала: ДГУНХ, 2025 г. – 55 с.

Рекомендован к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2025 г.

Рекомендован к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрено на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 24 февраля 2025 г., протокол № 7.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	4
РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	5
РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ....	16
РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	42
РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	47
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ.....	55

НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по междисциплинарному курсу) обучающихся по междисциплинарному курсу «Сети и системы передачи информации» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу «Сети и системы передачи информации» включают в себя: перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения междисциплинарного курса; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

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

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

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

РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1 Перечень формируемых компетенций

код компетенции	формулировка компетенции
ПК 1.2.	Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении
ПК 1.4.	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

код и формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по междисциплинарному курсу, характеризующие этапы формирования компетенций	Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания сформированности компетенций	Виды оценочных средств
ПК 1.2.; Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении	Знать: - основные принципы передачи информации по модели OSI; - основу структуры сетевого оборудования	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает основные принципы передачи информации по модели OSI; основу структуры сетевого оборудования	Блок А —задания репродуктивного уровня - тестовые задания; - вопросы для обсуждения.
		Базовый уровень	Обучающийся с	

			незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные принципы передачи информации и по модели OSI; основу структуры сетевого оборудования	
		Продвинутый уровень	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные принципы передачи информации и по модели OSI; основу структуры сетевого оборудования	
	Уметь: - использовать разные методы распределения адресации; - выбирать программные и аппаратные средства для создания и масштабирования корпоративной сети. - уметь пользоваться	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет использовать разные методы распределения адресации; выбирать программные и аппаратные средства для создания и масштабиро	Блок В – задания реконструктивного уровня – задания для индивидуальных/групповых проектов; - тестовые задания; – тематика для презентаций.

	научно технической литературой в области корпоративны х сетей;		вания корпоратив ной сети; пользоватьс я научно техническо й литературо й в области корпоратив ных сетей	
		Базовый уровень	Обучающий ся с незначитель ными затруднени ями умеет использоват ь разные методы распределен ия адресации; выбирать программн ые и аппаратные средства для создания и масштабиро вания корпоратив ной сети; пользоватьс я научно техническо й литературо й в области корпоратив ных сетей	
		Продви нутый уровень	Обучающий ся умеет использоват ь разные методы распределен ия адресации; выбирать	

			программные и аппаратные средства для создания и масштабирования корпоративной сети; пользоваться научно-технической литературой в области корпоративных сетей	
	Владеть: <i>Владеть:</i> -методами проектирования иерархической сети; - навыками использования различных протоколов.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет методами проектирования иерархической сети; навыками использования различных протоколов	Блок С – задания практико-ориентированного уровня - лабораторные работы.
		Базовый уровень	Обучающийся с небольшим и затруднениями владеет методами проектирования иерархической сети; навыками использования различных протоколов	
		Продвинутый уровень	Обучающийся свободно владеет	

			методами проектирования иерархической сети; навыками использования различных протоколов	
	<i>Знать:</i> - требования к современным компьютерным сетям и сетевому оборудованию; - основные стандарты сетевых технологий.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает требования к современным компьютерным сетям и сетевому оборудованию; основные стандарты сетевых технологий	Блок А —задания репродуктивного уровня - тестовые задания; - вопросы для обсуждения.
		Базовый уровень	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает требования к современным компьютерным сетям и сетевому оборудованию; основные стандарты сетевых технологий	
		Продвинутый уровень	Обучающийся с требуемой	

			степенью полноты и точности знает требования к современным компьютерным сетям и сетевому оборудованию; основные стандарты сетевых технологий	
	<i>Уметь:</i> - анализировать протоколы и стандарты по функциональному назначению; - настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня на логическом уровне. -сравнивать аппаратно-программные средства в сфере сетевых технологий.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет анализировать протоколы и стандарты по функциональному назначению ; настраивать базовые настройки сетевых устройств 2-го уровня на логическом уровне; сравнивать аппаратно-программные средства в сфере сетевых технологий	Блок В– задания реконструктивного уровня – задания для индивидуальных /групповых проектов; - тестовые задания; – тематика для презентаций
		Базовый уровень	Обучающийся с незначительными затруднени	

			ями умеет анализировать протоколы и стандарты по функциональному назначению ; настраивать базовые настройки сетевых устройств 2-го уровня на логическом уровне; сравнивать аппаратно-программные средства в сфере сетевых технологий	
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет анализировать протоколы и стандарты по функциональному назначению ; настраивать базовые настройки сетевых устройств 2-го уровня на логическом уровне; сравнивать аппаратно-программные средства в сфере	

			сетевых технологий	
	Владеть: -методами устранения неполадок в процессе коммутации; -методами фильтрации данных в сети; -методами устранения неполадок в процессе проектирования и реализации подключения к сети.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет методами устранения неполадок в процессе коммутации ; методами фильтрации данных в сети; методами устранения неполадок в процессе проектирования и реализации подключения к сети	Блок С – задания практико-ориентированного уровня решение кейсов; задания для индивидуальных /групповых проектов
		Базовый уровень	Обучающийся с небольшим и затруднениями владеет методами устранения неполадок в процессе коммутации ; методами фильтрации данных в сети; методами устранения неполадок в процессе проектирования и реализации подключения к сети	Блок С – задания практико-ориентированного уровня решение кейсов; задания для индивидуальных /групповых проектов
		Продвинутый	Обучающийся свободно	

		уровень	владеет методами устранения неполадок в процессе коммутации ; методами фильтрации данных в сети; методами устранения неполадок в процессе проектирования и реализации подключения к сети	
ПК-1.4: Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	Знать: основные сетевые стандарты и протоколы физического уровня модели OSI; - основные сетевые инструменты и для реализации и тестирования проводной сети; - принципы передачи технологии на физическом и сетевых уровнях.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает основные сетевые стандарты и протоколы физического уровня модели OSI; основные сетевые инструменты и для реализации и тестирования проводной сети; принципы передачи технологии на физическом и сетевых уровнях.	Блок А —задания репродуктивного уровня - тестовые задания; - вопросы для обсуждения.
		Базовый уровень	Обучающийся с незначительными ошибками и	

			отдельными пробелами знает основные сетевые стандарты и протоколы физического уровня модели OSI; основные сетевые инструменты и для реализации и тестирования проводной сети; принципы передачи технологии на физическом и сетевых уровнях.	
		Продвинутый уровень	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные сетевые стандарты и протоколы физического уровня модели OSI; основные сетевые инструменты и для реализации и тестирования проводной сети; принципы передачи	

			технологии на физическом и сетевых уровнях.	
	Уметь: -настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня на физическом уровне; -анализировать технологии стандарты управления и устранения неполадок в сети. - устранять неполадки на физическом уровне; -анализировать принципы передачи на LAN и WAN.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня на физическом уровне; анализировать технологии стандарты управления и устранения неполадок в сети. устранять неполадки на физическом уровне; анализировать принципы передачи на LAN и WAN.	Блок В– задания реконструктивного уровня – задания для индивидуальных /групповых проектов; – тематика для презентаций
		Базовый уровень	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня	

			на физическом уровне; анализировать технологии стандарты управления и устранения неполадок в сети. устранять неполадки на физическом уровне; анализировать принципы передачи на LAN и WAN	
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня на физическом уровне; анализировать технологии стандарты управления и устранения неполадок в сети. устранять неполадки на физическом уровне; анализировать	

			принципы передачи на LAN и WAN	
	Владеть: -настройками сетевых протоколов для устранения неполадок в сети. -настройками сетевых протоколов для управления сетью. - методами устранения неполадок. - методами подключение и настройки физических портов.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет настройками сетевых протоколов для устранения неполадок в сети; настройкам и сетевых протоколов для управления сетью; методами устранения неполадок; методами подключения и настройки физических портов	Блок С– задания практико-ориентированного уровня решения кейсов; задания для индивидуальных /групповых проектов
		Базовый уровень	Обучающийся с небольшим и затруднениями владеет настройками сетевых протоколов для устранения неполадок в сети; настройкам и сетевых протоколов для управления сетью; методами	

			устранения неполадок; методами подключение и настройки физических портов	
		Продвинутый уровень	Обучающийся свободно владеет настройками сетевых протоколов для устранения неполадок в сети; настройкам и сетевых протоколов для управления сетью; методами устранения неполадок; методами подключение и настройки физических портов	

РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

Для проверки сформированности компетенции

ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по междисциплинарному курсу

1. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Понятие "телекоммуникация" означает ...

Варианты ответов:

- а. проверку работоспособности компьютера
- б. обмен информацией на расстоянии
- в. одно из важнейших свойств модема
- г. протокол передачи

2. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Протоколы компьютерных сетей - это ...

Варианты ответов:

- а. программы, которые ведут диалог между пользователем и компьютером стандарты, определяющие формы представления и способы передачи сообщений
- б. различные марки компьютеров
- в. различные стандарты

3. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Одна из важнейших характеристик модема является ...

Варианты ответов:

- а. скорость передачи данных
- б. длина сетевого кабеля
- в. вид передаваемой информации
- г. сетевое подключение

4. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Для подключения компьютера в уже существующую локальную сеть необходимо, как минимум, следующий набор средств:

Варианты ответов:

- а. модем и порт
- б. звуковая карта и автоответчик
- в. сетевая карта, кабель
- г. телефон и кабель

5. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Центральный компьютер, предоставляющий остальным компьютерам локальной сети сервисы и данные, называется ...

Варианты ответов:

- а. рабочей станцией
- б. последовательным портом связи
- в. сервером
- г. Клиент

6. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Совокупность условий и правил обмена информацией называется ...

Варианты ответов:

- а. выделенным каналом связи

- б. компьютерной сетью
- в. протоколом
- г. стандарт

7. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Компьютерные сети, действующие в пределах одного какого-либо помещения, предприятия, учреждения, называют ...

Варианты ответов:

- а. локальными
- б. региональными
- в. глобальными
- г. корпоративными

8. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

В чем разница между физической и логической топологией?

Варианты ответов:

- а. Физическая — это схема прокладки кабелей, логическая — способ передачи данных между узлами.
- б. Физическая — это способ передачи данных, логическая — схема расположения оборудования.
- в. Разницы нет, это синонимы.
- г. Физическая топология используется только в проводных сетях, логическая — только в беспроводных.

9. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какая топология чаще всего используется при проектировании магистральных (Backbone) каналов крупных корпоративных сетей?

Варианты ответов:

- а. Шина
- б. Кольцо
- в. Иерархическая (Дерево)
- г. Звезда

10. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Какое преимущество имеет топология «Звезда» перед «Шинной»?

Варианты ответов:

- а. Требуется меньше кабеля.
- б. Легкость поиска неисправности и высокая локализация обрывов.
- в. Не требует активного сетевого оборудования.
- г. Отсутствие ограничений на длину сегмента.

A2. Вопросы для обсуждения

1. Методы подключения к глобальной сети

2. Сравнительный анализ современных сетей
3. Требования к современной сети
4. Сравнительный анализ модели OSI и TCP/IP
5. Возможности Cisco Packet tracer
6. Требования к уровню доступа модели OSI
7. Требования к физическому уровню модели OSI
8. Требования к транспортному уровню модели OSI
9. Требования к сетевому уровню модели OSI
10. Сервер-клиент взаимодействия. Уровень приложения
11. Сетевой уровень модели OSI

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Тестовые задания

Прочтите текст задания и выберите все верные ответы

Выберите верные высказывания:

Варианты ответов:

- а. принципы функционирования всех компьютерных сетей совершенно одинаковы
- б. для компьютерных коммуникаций используются коммутируемые телефонные линии
- в. максимальную скорость передачи обеспечивают все существующие модемы
- г. оборудование для корпоративной сети отличается производительностью и скоростью

Прочтите текст задания и выберите все верные ответы

Выберите верные высказывания: Современные модемы не обеспечивают ...

Варианты ответов:

- а. прием и передачу факсимильных сообщений
- б. безопасность на корпоративном уровне
- в. автоматическое соединение с модемом на другом конце линии
- г. анализ полученной информации и вычисления с ее использованием

Прочтите текст задания и выберите все верные ответы

Выберите верные высказывания:

Варианты ответов:

- а. протокол транспортного уровня формирует IP пакет
- б. протоколы сетевого уровня разбивает пакет на сегменты
- в. сервер электронной почты взаимодействует с несколькими протоколами
- г. протоколы сетевого уровня формирует IP пакет

В2. Задания для индивидуальных/групповых проектов

1. Построить модель сети образовательного учреждения
2. Построить модель сети медицинского учреждения
3. Построить модель сети магазина компьютерной техники
4. Построить модель сети супермаркета
5. Документировать существующую сеть образовательного учреждения
6. Документировать существующую сеть медицинского учреждения
7. Документировать существующую сеть магазина компьютерной техники
8. Построить иерархическую модель сети
9. Масштабировать существующую сеть ДГУНХ
10. Организовать политику безопасности для сети образовательного учреждения.

В3. Тематика презентаций

1. Сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP
2. Интерфейс cisco Packet tracer
3. Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействия
4. Сетевые угрозы
5. Сетевая операционная система IOS
6. Фильтрация трафика. ACL-списки
7. Сетевое оборудование Cisco

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С1. Кейс-задачи

Задача 1. Описание основных функций и свойств маршрутизатора.

Сценарий

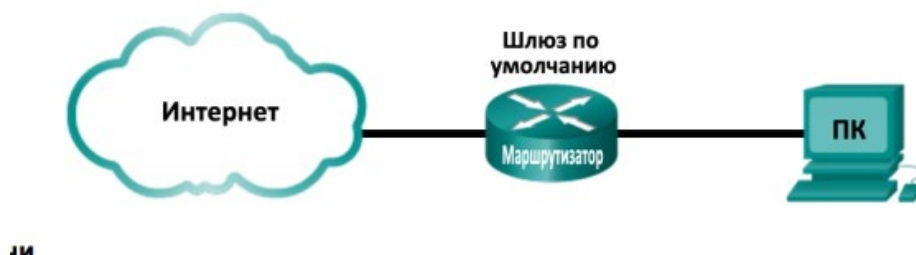
Используя Интернет и карты Google (GoogleMaps), которые можно найти по адресу <http://maps.google.com>, найдите маршрут от столицы вашей страны до какого-нибудь отдалённого городка или между двумя местами в пределах вашего города. Обратите особое внимание на указания пути (как проехать или пройти), которые предлагают карты Google. Заметьте, что во многих случаях карты Google предлагают больше одного маршрута между двумя выбранными объектами. Кроме того, используя эти карты, можно заложить дополнительные ограничения на маршрут, например отсутствие транспортных магистралей или платы за проезд.

1. В чём заключаются различия между несколькими маршрутами, предложенными приложением GoogleMaps?
2. Чем вы руководствуетесь при выборе одного маршрута и отклонении других?
3. Можно ли найти один, «самый лучший» маршрут, который отвечает всем требованиям? Поясните свой ответ.

4. Как сетевой администратор или разработчик, как бы вы использовали карту сети или таблицу маршрутизации в ежедневных работах с сетью?
5. Какими критериями можно руководствоваться для оценки полезности маршрута?

С2. Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. просмотр таблиц маршрутизации узлов



1. Доступ к таблице маршрутизации узла
2. Изучение записей в таблице маршрутизации узла IPv4
3. Изучение записей в таблице маршрутизации узла IPv6

Лабораторная работа 2. создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора

Топология



Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	Недоступно
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	Недоступно
S1	VLAN 1	Недоступно	Недоступно	Недоступно
ПК-А	Сетевой адаптер	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
ПК-Б	Сетевой адаптер	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

1. Настройка топологии и инициализация устройств
 - Настройте оборудование в соответствии с топологией сети.
 - Выполните инициализацию и перезапуск маршрутизатора и коммутатора.
2. Настройка параметров устройств и проверка надёжности подключения
 - Назначьте интерфейсам ПК статическую информацию IP-адреса.

- Настройте маршрутизатор.
 - Проверьте подключение к сети.
3. Отображение сведений об устройстве
 - Соберите с сетевых устройств данные об аппаратном и программном обеспечении.
 - Интерпретируйте выходные данные из таблицы маршрутизации.
 - Выведите на маршрутизатор сведения об интерфейсе.
 - Выведите на маршрутизатор и коммутатор сводный список интерфейсов.

Лабораторная работа 3. Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки (CLI) системы Cisco IOS

Топология

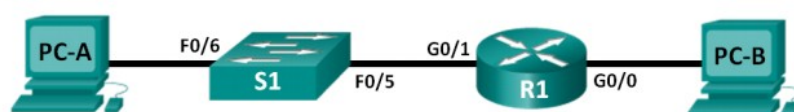


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-B	NIC	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

2. Настройка топологии и установка исходного состояния устройства
 - Подключите кабели к оборудованию в соответствии с топологией сети.
 - Выполните инициализацию и перезагрузку маршрутизатора и коммутатора.
3. Конфигурация устройств и проверка подключения
 - Настройте статическую информацию IPv4 на интерфейсах ПК.
 - Настройте базовые параметры маршрутизатора.
 - Проверьте сетевое соединение.
 - Настройте на маршрутизаторе протокол SSH.
4. Отображение сведений о маршрутизаторе
 - Загрузите из маршрутизатора данные об аппаратном и программном обеспечении.
 - Интерпретируйте выходные данные загрузочной конфигурации.
 - Интерпретируйте выходные данные таблицы маршрутизации.
 - Проверьте состояние интерфейсов.
5. Конфигурация протокола IPv6 и проверка подключения

Лабораторная работа 4. Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью CCR

1. Настройка топологии и установка исходного состояния устройства
2. Конфигурация устройств и проверка подключения
3. Конфигурация маршрутизатора для доступа CCR
4. Установка и настройка CCR на компьютере PC-A (дополнительно)

5. Настройка параметров R1 с помощью CCR Часть 6. Использование утилит CCR

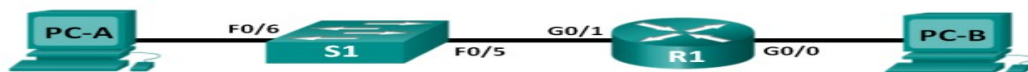


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
S1	VLAN 1	N/A	N/A	N/A
PC-A	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-B	NIC	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

Лабораторная работа 5. Настройка статических маршрутов и маршрутов IPv4 по умолчанию



Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/1	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	10.1.1.1	255.255.255.252	N/A
R3	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	10.1.1.2	255.255.255.252	N/A
Lo0	Lo0	209.185.200.225	255.255.255.224	N/A
	Lo1	198.133.219.1	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC	192.168.0.10	255.255.255.0	192.168.0.1
PC-C	NIC	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1

Задачи:

1. Настройка топологии и установка исходного состояния устройства
2. Настройка базовых параметров устройств и проверка подключения
3. Настройка статических маршрутов
 - Настройка рекурсивного статического маршрута.
 - Настройка статического маршрута с прямым подключением.
- Настройка и удаление статических маршрутов.

Лабораторная работа 6. Поиск и устранение неполадок в конфигурации VLAN

1. Построение сети и настройка базовых параметров устройства
2. Поиск и устранение неполадок в виртуальной локальной сети VLAN 10
3. Поиск и устранение неполадок в виртуальной локальной сети VLAN 20

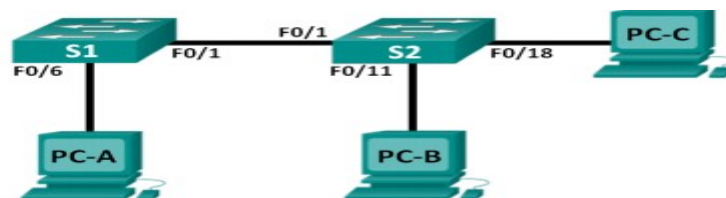


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0	N/A
S2	VLAN 1	192.168.1.3	255.255.255.0	N/A
PC-A	Сетевой адаптер	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	Сетевой адаптер	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-C	Сетевой адаптер	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

Параметры назначения портов коммутатора

Порты	Назначение	Сеть
F0/1	Транковый канал 802.1Q	Недоступно
F0/6-12	Сеть VLAN 10 — учащиеся	192.168.10.0/24
F0/13-18	Сеть VLAN 20 — преподаватели	192.168.20.0/24
F0/19-24	Сеть VLAN 30 — гостевая	192.168.30.0/24

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Вопросы для подготовки к итоговому тестированию CCNA

1. Принципы построения персонального компьютера. Классификация компьютеров.
2. Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Элементы конструкции ПК.
3. Функциональные характеристики ПК. Микропроцессоры. Системные платы.
4. Инструменты и программное обеспечение, используемое при работе с компонентами персонального компьютера, их назначение.
5. Назначение операционной системы. Описание и сравнение операционных систем — назначение, ограничения и совместимость. Выбор операционной системы в соответствии с нуждами клиента
6. Установка операционной системы. Обслуживание операционной системы.
7. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение.
8. Классификация вычислительных систем. Информационно-вычислительные сети. Системы передачи данных и их характеристики.
9. Модель взаимодействия открытых систем. Модели данных OSI и TCP/IP.
10. Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей. Телекоммуникационные системы.
11. Сущность маршрутизации. Протоколы маршрутизации.
12. Виды сервисов в компьютерных сетях. Работа в сети Internet.
13. Адресация сетей различных классов.

14. Базовые технологии локальных сетей. Виды локальных сетей. Топология и архитектура локальной сети
15. основополагающие концепции и технологии сетей. Физические компоненты сети.
16. Настройка сетевой платы и модема. Обслуживание сетей. Устранение неполадок в работе сети.
17. Основы информационной безопасности: угрозы безопасности, источники угроз, методы обеспечения безопасности.
18. Работа call-центра и обязанности службы поддержки.
19. Сетевые службы и протоколы. Краткая характеристика DNS, HTTP и HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP4.
20. Поиск и устранение неполадок в сети. Использование модели OSI для поиска проблем.
21. Подключение к провайдеру услуг интернета. Преобразование адресов.
22. Протоколы TCP и UDP: различия и сферы применения. Заголовки пакетов.
23. Отслеживание трафика в корпоративной сети. Идентификация исполняемых приложений. Поддержка удаленных пользователей.

Для проверки сформированности компетенции
ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

А. Тестовые задания

1. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Для передачи информации в локальных сетях обычно используют ...

Варианты ответов:

- а. телефонную сеть
- б. спутниковую связь
- в. кабель "витая пара"
- г. коаксиальный кабель

2. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Одна из важнейших характеристик компьютерной сети является ...

Варианты ответов:

- а. стоимость сетевого оборудования
- б. вид передаваемой информации
- в. скорость передачи данных
- г. расстояние между узлами

3. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Совокупность условий и правил обмена информацией называется ...

Варианты ответов:

- а. выделенным каналом связи
- б. компьютерной сетью
- в. протоколом
- г. стандартизация

4. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Глобальные компьютерные сети дают возможность ...

Варианты ответов:

- а. организовать совместное использование ресурсов, а также общение множества пользователей, расположенных сравнительно недалеко друг от друга
- б. организовать обмен данными на больших расстояниях
- в. передавать электроэнергию на очень большие расстояния
- г. передавать информацию в пределах одной компании

5. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Сетевые серверы - это ...

Варианты ответов:

- а. узлы связи на базе мощных компьютеров, обеспечивающие круглосуточную передачу информации
- б. стандартные декодирующие устройства, с помощью которых любой компьютер может подключиться к глобальной сети
- в. различные персональные компьютеры, связанные с разными организациями
- г. устройство, которое может запросить информацию у нескольких серверов

6. Прочтите текст задания и выберите два верных ответа

Выберите верное высказывание:

Варианты ответов:

- а. по электронной почте можно вести только частную переписку
- б. с помощью Интернета невозможно получить доступ к файлам на компьютерах, расположенных в других странах
- в. с глобальной сетью тесно связаны понятия киберпространства и виртуальной реальности
- г. протоколы HTTPS обеспечивает безопасную связь с web- сервером

7. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Задача любой компьютерной сети заключается в ...

Варианты ответов:

- а. согласовании работы всех компонентов каждого компьютера
- б. получении и отправки корреспонденции
- в. обмене информацией между компьютерами
- г. организация сетевой среды

8. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Гипертекст - это ...

Варианты ответов:

- а. структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным ссылкам
- б. текст, введенный с клавиатуры в память компьютера
- в. текст, в котором используется очень сложный шифр
- г. зашифрованный текст

9. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Организация, предоставляющая услуги по подключению к Интернету пользовательских персональных компьютеров, называется ...

Варианты ответов:

- а. браузером
- б. провайдером
- в. рабочей станцией

г. серверная ферма

10. Прочтите текст задания и выберите один верный ответ

Глобальная компьютерная сеть не позволяет ...

Варианты ответов:

- а. передавать изображения в реальном времени
- б. обеспечивать электропитанием рабочую станцию или сервер
- в. передавать различные речевые сообщения
- г. передавать текстовые сообщения

A2. Вопросы для обсуждения

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Что необходимо для создания компьютерных сетей?
3. Какова основная задача, решаемая при создании компьютерных сетей?
4. Как следует рассматривать архитектуру компьютерных сетей согласно модели ISO/OSI?
5. Для чего предназначается верхний (седьмой) уровень архитектуры - прикладной?
6. Каково назначение физического уровня архитектуры сетей?
7. Что такое протоколы? Для чего они предназначены?
8. Что такое интерфейсы?
9. По какому принципу компьютерные сети делятся на локальные и глобальные?
10. Какой компьютер называется файловым сервером?
11. Какие сети называются одноранговыми?
12. Что такое рабочая группа?
13. Каковы функции системного администратора?
14. Что такое шлюзы? Какими могут быть шлюзы?
15. Каковы основные компоненты локальной сети?
16. Что такое рабочие станции?
17. Что такое серверы сети?
18. Что такое топология сети?
19. Какие вы знаете топологии сетей?
20. Какие существуют виды кабелей для объединения компьютеров в сеть?
21. Для чего служит сетевая карта?
22. Что такое технология клиент-сервер?
23. Для чего служит межсетевой экран?
24. Что такое концентратор?
25. Что такое маршрутизатор?

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Тестовые задания

Прочтите текст задания и выберите все верные ответы

Выберите верные высказывания:

Варианты ответов:

- а. к кабелю передачи данных подключено каждое устройство сети
- б. локальные компьютерные сети не ограничивают расстояние между соединенными компьютерами
- в. кабель передачи данных не обязательно должен быть подключен к сетевой карте
- г. кабель передачи данных должен быть обжат по стандарту

Прочтите текст задания и выберите все верные ответы

Выберите неверные высказывания:

Варианты ответов:

- а. рабочей станцией называется любой компьютер
- б. сервер обслуживает всех пользователей сети
- в. в компьютерных сетях могут использоваться только одинаковые компьютеры
- г. клиент запрашивает информацию у сервера

В2. Задания для индивидуальных/групповых проектов

1. Проектирование локальной сети в Packettracer
2. Устранение неполадок по принципу «Сверху вниз по модели OSI»
3. Устранение неполадок по принципу «Разделяй и властвуй по модели OSI»
4. Построить локальную сеть супермаркета в Packettracer
5. Анализ компьютерной сети
6. Устранение неполадок
7. Тестирование компьютерной сети
8. Инструменты управления сетью

В3. Тематика презентаций

8. Транспортный уровень. Основные протоколы
9. Сетевой уровень. Протоколы и оборудование
10. Уровень приложения. Протоколы и стандарты
11. Физический уровень. Протокол Ethernet
12. Команды сетевой операционной системы IOS
13. Сетевое оборудование Cisco 2-го уровня

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С1. Тестовые задания

Прочтите текст и вставьте пропущенное слово.

Модель _____ состоит из семи уровней и описывает взаимодействие сетевых протоколов при передаче данных.

Прочтите текст и вставьте пропущенное слово.

Стандартная маска подсети для IP-адресов класса С в десятичной записи с точками — _____.

Прочтите текст и вставьте пропущенное слово.

Устройство _____ работает на канальном уровне модели OSI и используется для соединения нескольких устройств в одной локальной сети, передавая данные только на нужный порт.

С2. Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. наблюдение за процессом трёхстороннего рукопожатия TCP с помощью программы Wireshark



1. Подготовка программы Wireshark к захвату пакетов

- Выберите подходящий интерфейс сетевого адаптера для захвата пакетов.

2. Захват, поиск и изучение пакетов

- Захватите данные веб-сеанса на узле www.google.com.
- Найдите соответствующие пакеты для веб-сеанса.
 - Изучите содержащиеся в пакетах данные, включая IP-адреса, номера портов TCP и флажки управления TCP.

3. Запись данных IP-конфигурации ПК

4. Захват запросов и ответов DNS с помощью программы Wireshark

5. Анализ захваченных пакетов DNS или UDP

Лабораторная работа 2. изучение захваченных пакетов FTP и TFTP с помощью программы Wireshark

Топология — часть 1 (FTP)

В части 1 описывается захват пакетов FTP по протоколу TCP. В эту топологию входит компьютер с доступом в Интернет.



Топология — часть 2 (TFTP)

В части 2 описывается захват пакетов TFTP по протоколу UDP. У компьютера должно быть установлено как Ethernet-подключение, так и консольное подключение к коммутатору S1.



Таблица адресации (часть 2)

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 1	192.168.1.1	255.255.255.0	Недоступно
ПК-A	Сетевой адаптер	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1

1. Определение полей и принципа работы заголовков TCP с помощью функции захвата сеанса FTP программы Wireshark
2. Определение полей и принципа работы заголовков UDP с помощью функции захвата сеанса TFTP программы Wireshark

Топология



Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/1	172.16.99.1	255.255.255.0	N/A
S1	VLAN 99	172.16.99.11	255.255.255.0	172.16.99.1
PC-A	NIC	172.16.99.3	255.255.255.0	172.16.99.1

Лабораторная работа 3. Конфигурация сетей VLAN и транковых каналов

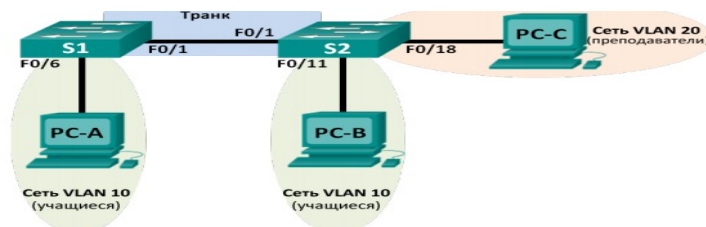


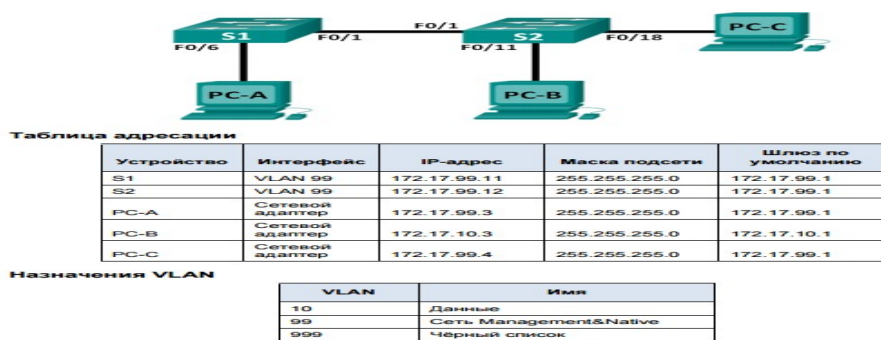
Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	N/A
S2	VLAN 1	192.168.1.12	255.255.255.0	N/A
PC-A	Сетевой адаптер	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	Сетевой адаптер	192.168.10.4	255.255.255.0	192.168.10.1

1. Построение сети и настройка базовых параметров устройства
2. Создание виртуальных локальных сетей и назначение портов коммутатора
3. Поддержка назначения портов VLAN и базы данных VLAN
4. Конфигурация транкового канала стандарта 802.1Q между коммутаторами
5. Удаление базы данных VLAN

Лабораторная работа 4. Реализация системы безопасности сети VLAN

1. Построение сети и настройка базовых параметров устройства
2. Внедрение средств обеспечения безопасности VLAN на коммутаторах



Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Что необходимо для создания компьютерных сетей?
3. Какова основная задача, решаемая при создании компьютерных сетей?
4. Как следует рассматривать архитектуру компьютерных сетей согласно модели ISO/OSI?
5. Для чего предназначается верхний (седьмой) уровень архитектуры - прикладной?
6. Каково назначение физического уровня архитектуры сетей?
7. Что такое протоколы? Для чего они предназначены?
8. Что такое интерфейсы?
9. По какому принципу компьютерные сети делятся на локальные и глобальные?
10. Какой компьютер называется файловым сервером?
11. Какие сети называются одноранговыми?
12. Что такое рабочая группа?
13. Каковы функции системного администратора?
14. Что такое шлюзы? Какими могут быть шлюзы?

15. Каковы основные компоненты локальной сети?
16. Что такое рабочие станции?
17. Что такое серверы сети?
18. Что такое топология сети?
19. Какие вы знаете топологии сетей?
20. Какие существуют виды кабелей для объединения компьютеров в сеть?
21. Для чего служит сетевая карта?
22. Что такое технология клиент-сервер?
23. Для чего служит межсетевой экран?
24. Что такое концентратор?
25. Что такое маршрутизатор?

ОПК-4. Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

A1. Тестовые задания

Вопрос 1. Глобальная сеть - это ...

1. система, связанных между собой компьютеров
2. система, связанных между собой локальных сетей
3. система, связанных между собой локальных телекоммуникационных сетей
4. система, связанных между собой локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей

Вопрос 2. Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям связи необходимо иметь:

1. модем
2. два модема
3. телефон, модем и специальное программное обеспечение
4. по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение

Вопрос 3. E-mail - это:

1. поисковая программа
2. название почтового сервера
3. почтовая программа
4. обмен письмами в компьютерных сетях(электронная почта)

Вопрос 4. Протокол HTTP служит для:

1. передачи гипертекста
2. передачи файлов
3. управления передачи сообщениями
4. запуска программы с удаленного компьютера

Вопрос 5. Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети?

1. модем, компьютер-сервер
2. сетевая плата, сетевое программное обеспечение
3. компьютер-сервер, рабочие станции,
4. линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

Вопрос 6. Для просмотра WEB-страниц предназначены:

1. поисковые серверы
2. браузеры
3. телеконференции
4. провайдеры

Вопрос 7. Какая из приведенных схем соединения компьютеров представляет собой замкнутую цепочку?

1. Шина
2. Кольцо
3. Звезда
4. Нет правильного ответа

Вопрос 8. Какой кабель обеспечивает скоростью передачи данных до 10 Мбит/с?

1. коаксиальный
2. витая пара
3. оптоволокно
4. нет правильного ответа

Вопрос 9. Для передачи файлов по сети используется протокол...

1. POP3
2. HTTP
3. SMTP
4. FTP

Вопрос 10. Выберите корректный адрес электронной почты:

1. ivanpetrov@mail
2. ivan_petrov.mail.ru
3. ivan petrov.mail.ru
4. ivan_petrov@mail.ru

Вопрос 11. Скорость передачи данных равна 6000Мбит/мин. Это составляет ... Мбит/с

1. 10
2. 100
3. 3600
4. 36000

Вопрос 12. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: fortuna@list.ru. Каково имя почтового сервера?

1. fortuna@list.ru
2. fortuna
3. list.ru 4. list

Вопрос 13. Компьютер, подключенный к сети Internet, обязательно имеет

1. URL-адрес;
2. IP-адрес
3. WEB-страницу;
4. доменное имя;

Вопрос 14. Выберите корректный IP-адрес компьютера в сети

1. 108.214.198.112
2. 18.274.198.0
3. 1278.214.198
4. 10,0,0,1225

Вопрос 15. Топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу называется

1. Шина
2. Кольцо
3. Звезда
4. Нет правильного ответа

Вопрос 16. Определите номер компьютера в сети по IP 215.128.255.106

1. 215.128.255.106
2. 128.255.106
3. 255.106
4. 106

Вопрос 17. Протокол – это ...

1. способность компьютера посылать файлы через каналы передачи информации
2. устройство для работы локальной сети
3. стандарт передачи данных через компьютерную сеть
4. стандарт отправки сообщений через электронную почту

A2. Вопросы для обсуждения

12. Топологии глобальных сетей.
13. Сравнительный анализ современных методов подключения современных сетей
14. Стандарты и протоколы в современных сетях
15. Сравнительный анализ топологий LAN и WAN
16. Возможности Cisco Packet Tracer и принцип моделирования
17. Требования к уровню доступа модели OSI

18. Требования к физической безопасности коммутатора и маршрутизатора
19. Требования к уровню безопасности в корпоративных сетях
20. Стандарты физического уровня
21. Организация удаленного доступа в сети
22. Организация проводного подключения в сети, стандарты обжима

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Задания для индивидуальных/групповых проектов

9. Проектирование безопасности в LAN
10. Проектирование безопасности в WAN
11. Проектирование безопасности в VLAN
12. Проектирование безопасности в WLAN
13. Проектирование проводной сети LAN
14. Обжим кабеля Ethernet и применение в реализации LAN
15. Проектирование уровня распределение иерархической модели.
16. Планирование маршрутизации сети
17. Проектирование виртуальных сетей.
18. Анализ состояния оборудования в корпоративной сети

В2. Тематика презентаций

14. Широкополосные подключения.
15. Сравнительный анализ сетевой среды
16. Сравнительный анализ стандартов
17. Сетевые угрозы
18. Физические угрозы
19. Проектирование беспроводной сети и настройка точки доступа
20. Устранение неполадок в сети с оборудование Cisco
21. Стандарт Ethernet

Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

С2. Лабораторные работы

Лабораторная работа 1.

Задача 1. изучение рынка вакансий в сфере информационных и сетевых технологий

1. Изучение рынка вакансий
2. Определите, какие специалисты в области сетевых технологий требуются в настоящее время.
3. Объясните ценность сертификатов Cisco на рынке труда.
4. Анализ результатов исследования
5. Определите текущие кадровые тенденции в сфере информационных и сетевых технологий.

6. Определите, какие сертификаты и навыки потребуются для дальнейшей карьеры в области сетевых технологий.
7. Определите дополнительные пути для карьерного роста в сфере сетевых технологий

Лабораторная работа 2. Основные компоненты сети

Задача 2. Определить общие компоненты сети. Продемонстрировать, каким образом сетевые устройства подключаются между собой, а также к другим узлам в сети Интернет. Проанализировав топологию своей домашней сети или сети небольшого предприятия, формируются навыки как использовать значки устройств и какие знания потребуются для визуального представления сетевых подключений во время прохождения остальных курсов изучения сетевых технологий. Составить физическую и логическую топологии сети.

Лабораторная работа 3. установка сеанса консоли с помощью программы TeraTerm

Топология



Задачи

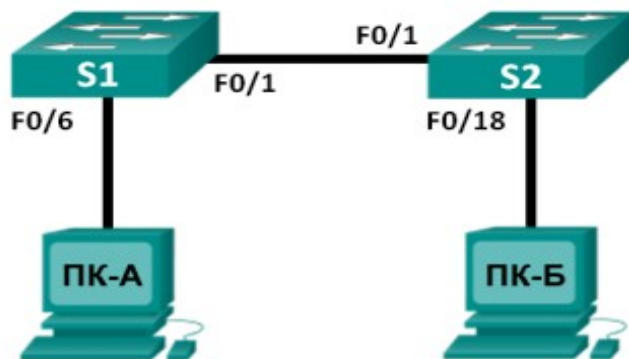
1. Получить доступ к коммутатору Cisco через последовательный порт консоли
 - Подключитесь к коммутатору Cisco с помощью последовательного консольного кабеля.
 - Установите сеанс консоли с помощью эмулятора терминала, например программы TeraTerm.
2. Отобразить и настройка основных параметров устройства
 - Отобразите настройки устройства с помощью команды show.
 - Настройка часов на коммутаторе.

Лабораторная работа 4. Создание простой сети

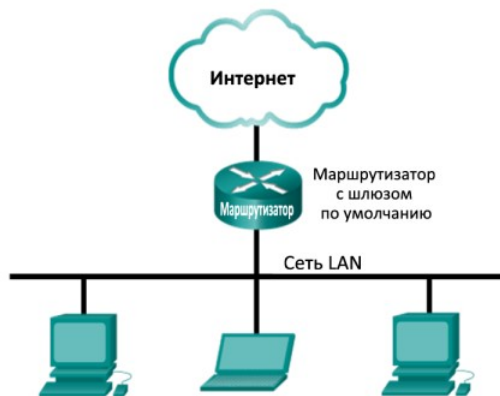
Задачи:

1. Настройка топологии сети (только Ethernet)
 - Укажите, какие кабели и порты должны использоваться в сети.
 - Проложите кабели между устройствами.
2. Настройка узлов ПК
 - Настройте на узлах статический IP-адрес на интерфейсах, которые подключены к локальной сети.

- Проверьте связь между компьютерами с помощью утилиты ping.
3. Настройка и проверка основных параметров коммутатора
- Настройте имя узла, локальные пароли и баннер входа в систему для каждого коммутатора.
 - Сохраните текущие конфигурации.
 - Отобразите текущую конфигурацию коммутатора.
 - Отобразите версию IOS текущего коммутатора.
 - Отобразите статус интерфейсов.



Лабораторная работа 5. Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark



1. Загрузка и установка программы Wireshark (необязательно)
2. Сбор и анализ данных протокола ICMP по локальным узлам в программе Wireshark
 - Начать и остановить сбор данных трафика эхо-запросов с помощью команды ping к локальным узлам.
 - Найдите данные об IP- и MAC-адресах в полученных PDU.
3. Сбор и анализ данных протокола ICMP по удалённым узлам в программе Wireshark
 - Начать и остановить сбор данных трафика эхо-запросов с помощью команды ping к удалённым узлам.

- Найдите данные об IP- и MAC-адресах в полученных PDU.
- Поясните, почему MAC-адреса удалённых узлов отличаются от MAC-адресов локальных узлов.

Лабораторная работа 6. изготовление кроссового кабеля Ethernet

Топология

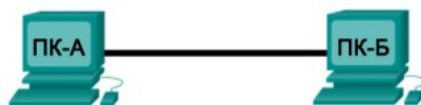


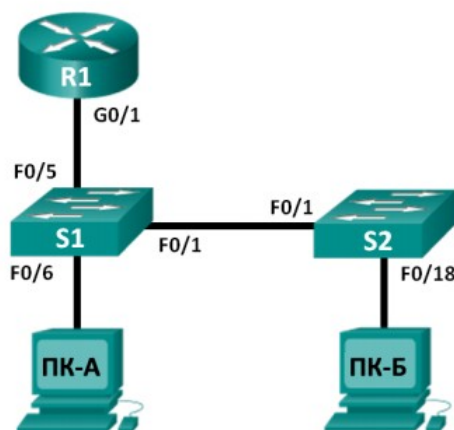
Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
ПК-А	Сетевой адаптер	192.168.10.1	255.255.255.0	Недоступно
ПК-Б	Сетевой адаптер	192.168.10.2	255.255.255.0	Недоступно

1. Анализ стандартов и схемы подключения кабелей Ethernet
2. Проанализируйте схемы и таблицы для кабеля Ethernet стандарта TIA/EIA 568-A.
3. Проанализируйте схемы и таблицы для кабеля Ethernet стандарта TIA/EIA 568-B.
4. Изготовление кроссового кабеля Ethernet
5. Изготовьте и обработайте разъём кабеля TIA/EIA 568-A. • Изготовьте и обработайте разъём кабеля TIA/EIA 568-B. Часть 3. Проверка кроссового кабеля Ethernet
6. Протестируйте кроссовый кабель Ethernet с помощью устройства для проверки кабелей.
7. Соедините два ПК с помощью кроссового кабеля и проверьте соединение

Лабораторная работа 7. Использование интерфейса командной строки IOS с таблицами MAC-адресов коммутатора

1. Создание и настройка сети
 - Подключите сеть в соответствии со схемой топологии
 - Настройте сетевые устройства в соответствии с таблицей адресации.
2. Изучение таблицы MAC-адресов коммутатора
 - С помощью команды show наблюдайте за процессом создания таблицы MAC-адресов коммутатора.



Д1. Вопросы для подготовки к итоговому тестированию CCNA

1. Виды сетей. Основные составляющие сети. Основные понятия и определения.
2. Понятие протокола. Иерархия протоколов.
3. Интерфейсы и сервисы. Обобщенная структурная схема сети.
4. Методы коммутации информации в сетях связи.
5. Основные технологии сетей передачи данных. Стандартизирующие организации
6. Общегосударственная система автоматической телефонной связи. Построение городских и сельских телефонных сетей.
7. Архитектура и классификация телекоммуникационных сетей. Особенности защищенных телекоммуникационных сетей.
8. Стандартизация телекоммуникационных сетей. Стратегии межсетевого взаимодействия.
9. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. TCP/IP.
10. Стандартные стеки коммуникационных протоколов IPX/SPX.
11. Среда передачи. Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволокно.
12. Структурированная кабельная система. Активное сетевое оборудование. Модуляция сигналов.
13. Амплитудная модуляция. Частотная модуляция. Фазовая модуляция. Технология расширенного спектра. Кодирование сигнала.
14. Доступ к среде. Группа стандартов IEEE. Технология Ethernet.
15. Сети с маркерным доступом. Технологии доступа с виртуальными каналами.
16. Технологии беспроводного доступа. Технологии региональных сетей.
17. Основная концепция протоколов транспортного уровня. Протокол TCP. Формат пакета TCP. Управление потоком.
18. Проблемы TCP. Протокол SCTP. Формат пакета SCTP. Множественность потоков и варианты доставки..
19. Протокол IPv4. Формат пакета IP. Схема адресации протокола IPv4.

20. Другие протоколы межсетевого уровня стека TCP/IP. Протокол RARP. Протокол ARP. Протокол ICMP
21. Структурированная кабельная система. Сетевые адаптеры. Концентраторы. Коммутаторы. Мосты. Шлюзы. Маршрутизаторы.
22. Базовые технологии локальных сетей. Логическая структуризация сети.
23. Типовые схемы применения сетевого оборудования
24. Установка и конфигурирование сетевого оборудования. Типовые схемы применения сетевого оборудования
25. Беспроводные локальные сети. Виртуальные локальные сети. Потребность в применении VLAN.
26. Структура и функции глобальной сети. Обобщенная структура и функции. Назначение и структура сетей.
27. Интерфейсы глобальных сетей. Типы глобальных сетей
28. Сети выделенных каналов. Сети с коммутацией каналов. Сети с коммутацией пакетов.
29. Коммутация каналов. Коммутация сообщений и пакетов
30. Базовые технологии глобальных протоколов. Технология ARPANET. NSF. Другие сетевые технологии
31. Удаленный доступ. Организация удаленного доступа. Обзор программного обеспечения.
32. Защита информации в проводных сетях. Брандмауэры с фильтрацией пакетов.
33. Анализ сетевого трафика. Фильтрация на прикладном уровне и другие защитные функции. Защита сетевой ОС.
34. Защита информации в беспроводных сетях. Основные виды защиты. Технологии WPA. Обеспечение работоспособности КС
35. Защита информации в беспроводных сетях. Основные виды защиты. Технологии WEP. Обеспечение работоспособности КС
36. Основные характеристики работоспособности сети. Мероприятия по обеспечению работоспособности сети.
37. Техническая поддержка локальных сетей. Техническая поддержка аппаратного обеспечения. Техническая поддержка программного обеспечения.
38. Определение качественного состояния кабельных линий.
39. Структурированная кабельная система. Мероприятия по определению и обеспечению качественного состояния кабельных линий.
40. Определение технического состояния КС. Определение технического состояния основных блоков сети. Коэффициент для оценки технического состояния КС.

РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся очной формы обучения.

Итоговая оценка сформированности компетенции обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка сформированности компетенции по междисциплинарному курсу складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой междисциплинарного курса, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенции обучающихся на экзамене (максимум – 30 баллов)

Для студентов очно-заочной формы обучения применяются 4-балльная и бинарная шкалы оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Уровни освоения компетенций	продвинутый уровень	базовый уровень	пороговый уровень	допороговый уровень
100 – балльная шкала	85 и $\geq$	70 – 84	51 – 69	0 – 50
4 – балльная шкала	«отлично»	«хорошо» »	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»

Шкала оценок при текущем контроле успеваемости по различным показателям

<i>Показатели оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>
Выполнение лабораторных работ	0-15	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо»

		«отлично»
Проведение опроса	0-5	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Тестирование	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение кейса	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение и публичная защита презентации	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости

Баллы	Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой междисциплинарного курса
51-69	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок
70-84	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему

			контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок
85-100	«отлично»	Продвинутый уровень	100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости

Баллы	Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой междисциплинарного курса
51-69	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок
70-84	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающимся выполнено не менее 75% заданий,

			подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок
85-100	«отлично»	Продвинутый уровень	100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами

Шкала оценок по промежуточной аттестации

Наименование формы промежуточной аттестации	Баллы	Оценка
Экзамен	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

Баллы	Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
0-9	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет

			компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой междисциплинарного курса; обучающийся не смог ответить на вопросы
10-16	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, практические задания выполнены не полностью, компетенции, осваиваемые в процессе изучения междисциплинарного курса сформированы не в полном объеме.
17-23	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по междисциплинарному курсу компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил практические задания
25-30	«отлично»	Продвинутый уровень	Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой междисциплинарного курса; терминологический аппарат

			использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет практические задания с подробными пояснениями и аргументированными выводами
--	--	--	---

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Устный опрос проводится в первые 15 минут занятий семинарского типа в формате обсуждения с названными преподавателем студентами. Остальные обучающиеся вправе дополнить или уточнить ответ по своему желанию (соблюдая очередность ответа). Основной темой для опроса являются вопросы для обсуждения, соответствующие теме предыдущей лекции, но преподаватель может уточнять задаваемый вопрос, задавать наводящие вопросы или сужать вопрос до отдельного аспекта обсуждаемой темы.

Методика оценивания ответов на устные вопросы

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
5	«отлично»	1. Полнота данных ответов; 2. Правильность ответов на вопросы.	Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры. Изложение материала последовательно и правильно.
3-4	«хорошо»		Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
1-2	«удовлетворительно»		Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении

		понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0	«неудовлетворительно»	Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Тестирование проводится с помощью системы дистанционного обучения «Прометей», входящей в состав электронной информационно-образовательной среды Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

На тестирование отводится 45 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов.

Методика оценивания выполнения тестов

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
25-30	«отлично»	1. <u>Полнота выполнения тестовых заданий;</u>	Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
19-24	«хорошо»	2. <u>Своевременность выполнения;</u>	Выполнено более 70 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
15-18	«удовлетворительно»	3. <u>Правильность ответов на вопросы.</u>	Выполнено более 54 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
0-14	«неудовлетворительно»		Выполнено не более 53 % заданий предложенного теста, на

	тельно»		поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).
--	---------	--	---

Тема презентации выбирается студентом самостоятельно из предложенного списка с учетом минимизации количества повторений выбранных тем. На подготовку презентации отводится одна неделя.

Публичная презентация проводится в присутствии остальных студентов. На выступление отводится не более 5 минут. Во время выступления студент должен обозначить основную цель презентации, а также цельно сформулировать базовую идею.

Методика оценивания выполнения презентаций

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
9-10	«отлично»	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Четкость изложения идеи презентации во время защиты.	Выполнены все требования к подготовке презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, четкое и последовательное выступление во время демонстрации.
7-8	«хорошо»		Основные требования к подготовке презентации выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; выступление во время демонстрации требует дополнительных вопросов.
5-6	«удовлетворительно»		Имеются существенные отступления от требований к презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании презентации или при ответе на дополнительные вопросы

		во время выступления.
0-4	«неудовлетворительно»	Тема презентации не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, не проведена демонстрация презентации.

Лабораторные работы выполняются в специализированной аудитории во время лабораторных занятий. Предусмотрено выполнение одной лабораторной работы в течение одного занятия согласно текущей тематике. Студенты должны выполнять задание самостоятельно, но имеют возможность обратиться к преподавателю за разъяснениями постановки задачи или оценкой правильности полученного результата. Если преподаватель вынужден разъяснять аспекты непосредственного выполнения шагов лабораторной работы, то это негативно отражается на оценке выполняющего задание студента.

Методика оценивания выполнения лабораторных работ

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
13-15	«отлично»	1. Полнота выполнения задания лабораторной работы; 2. Своевременность выполнения задания лабораторной работы; 3. Самостоятельность решения.	Основные требования к выполнению задания лабораторной работы выполнены. Продемонстрировано умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для достижения поставленной цели
10-12	«хорошо»		Основные требования к выполнению задания лабораторной работы реализованы, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений
7-9	«удовлетворительно»		Имеются существенные отступления от выполнения лабораторной работы. В частности отсутствуют навыки умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат
0-6	«неудовлетворительно»		Шаги выполнения лабораторной работы не выполнены,

	тельно»		обнаруживается существенное непонимание проблемы.
--	---------	--	---

Кейс-задачи

Ситуационные задачи направлены не только на освоение конкретных знаний или умений, но и на развитие на учебно - познавательной и коммуникативной компетенции студентов. Позволяют установить связь между содержанием курса и реальными событиями, происходящими в окружающем мире. Базовая категория этого приема – анализ.

Оценивание решения кейс-задачи

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
9-10	«отлично»	1. Полнота решения кейс-задач; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. и т.д.	Основные требования к решению кейс-задач выполнены. Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количества решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения;
7-8	«хорошо»		Основные требования к решению кейс-задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточнораскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений
5-6	«удовлетворительно»		Имеются существенные отступления от решения кейс-задач. В частности отсутствуют навыки умения моделировать решения в соответствии с заданием,

			представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат
0-4	«неудовлетворительно»		Задача кейса не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Индивидуальный/групповой проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках междисциплинарного курса.

Проект выполняется обучающимся в течение 1 семестра в рамках самостоятельной работы, специально отведенной учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта.

Методика оценивания выполнения индивидуальных проектов

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
4	«отлично»	1. Полнота выполнения проекта; 2. Своевременность выполнения проекта; 3. Правильность выполнения проекта.	Выполнены все требования к выполнению проекта; разработана, отлажена и протестирована программа; даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
3	«хорошо»		Выполнены основные требования к проекту, имеются недочеты в разработке и тестировании программы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
1-2	«удовлетворительно»		Требования к проекту выполнены не полностью, программа разработана, но в ней имеются существенные недостатки; допущены фактические ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
0	«неудовлетворительно»		Проект не выполнен; обнаруживается существенное

			непонимание в том, как его выполнять.
--	--	--	--

**Лист актуализации оценочных материалов по междисциплинарному
курсу
«Сети и системы передачи информации»**

Фонд оценочных средств пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Фонд оценочных средств пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Фонд оценочных средств пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Фонд оценочных средств пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20____ г. № _____

Зав. кафедрой _____