



**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования**

«Дагестанский гуманитарный институт»

Адрес: 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 136; ОГРН 1180571012203; ИНН 0572022227 /
КПП 057201001, тел. +7 (8722) 94-00-60, e-mail: mail@daggum.ru, контактное лицо: Магомедова З.Р.

Утверждаю

Декан гуманитарно-экономического
факультета

_____ У.Д.Давлетмурзаева

« 29 » января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Код и наименование специальности: 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: «Информационные системы в экономике»

Квалификация выпускника: бакалавр

Махачкала, 2026

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г., № 922, в соответствии с приказом от 06 апреля 2021г., № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Утверждена на Ученом совете ОАНО ВО "ДГИ" 29.01.2026 года
протокол №6

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ...	4
РАЗДЕЛ 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
РАЗДЕЛ 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМУ(Ы) ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	7
РАЗДЕЛ 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.	9
РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	22
РАЗДЕЛ 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	22
РАЗДЕЛ 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	23

РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель дисциплины: обеспечить знание теоретических и практических основ в организации и функционировании компьютерных сетей и телекоммуникаций, умение применять в профессиональной деятельности распределенные данные, прикладные программы и ресурсы сетей.

Задачи дисциплины

- формирование теоретических и практических основ применения компьютерных сетей;
- сформировать навыки работы в глобальной сети;
- научить использовать аппаратные, программные и информационные ресурсы сетей для достижения профессиональных целей;
- научить работе с сетевым программным обеспечением.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных	ИОПК-3.1. Анализирует и решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: - основные характеристики сетевого оборудования; - основные принципы передачи информации по модели OSI; Уметь: - устанавливать и настраивать программное обеспечение, используемое в профессиональной деятельности.

требований информационной безопасности	ИОПК-3.2 Учитывает основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Уметь: - использовать разные протоколы обеспечения безопасности при передачи данных; - пользоваться научно технической литературой в области компьютерных сетей
	ИОПК-3.3. Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: основные протоколы сетевого взаимодействия. Владеть: - навыками использования различных способов подключения к сетям и сетевым технологиям; - основными протоколами устранения неполадок и управления сетью
ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК- 5.2. Выполняет работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности аппаратного и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - команды настроек безопасности сетевого оборудования; - основу архитектуры ЭВМ; - требования к современным ЭВМ Уметь: - настраивать, необходимые протоколы для управления сетью. Владеть: - методами устранения неполадок на физических и логических уровнях.

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы формирования компетенций						
	Тема 1. Основы вычислительных систем	Тема 2. Настройка сетевых операционных систем	Тема 3. Сетевые протоколы и коммуникации	Тема 4. Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	Тема 5. Основы сетевого уровня модели OSI. Транспортный уровень	Тема 6. IP адресация. Разбиение сети на подсети.	Тема 7. Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие
ОПК-3	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5		+	+	+		+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций						
	Тема 8. Вопросы безопасности компьютерной системы	Тема 9. Коммутация в сети. Настройка сетевых устройств	Тема 10. Виртуальные локальные сети. Маршрутизация VLAN	Тема 11. Основы маршрутизации. Классификации и принципы передачи пакетов в сети	Тема 12. Протокол DHCP и технологии NAT для IPv4	Тема 13. Обнаружение устройств и управление ими	Тема 14. Корпоративные сети
ОПК-3	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	+	+	+	+			+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций								
	Тема 15. Масштабирование сети. Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	Тема 16. Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	Тема 17. Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	Тема 18. Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	Тема 19. Интернет вещей. Эволюция сети	Тема 20. Концепции WAN	Тема 21. Принцип работы протоколов PPP и PPPoE.	Тема 22. Мониторинг и обеспечение безопасности сети	Тема 23. Обслуживание сети
ОПК-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	+			+				+	+

РАЗДЕЛ 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.15 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиля «Информационные системы в экономике».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам «Информационные технологии и программирование», «Информационные системы и технологии».

РАЗДЕЛ 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМУ(Ы) ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 10 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 179 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 49 ч.

на занятия семинарского типа – 130 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 145 ч.

Формы промежуточной аттестации:

2,3 семестры – зачет

4 семестр – экзамен, 36 ч.

Очно-заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 81 час, в том числе:

на занятия лекционного типа – 24 ч.

на занятия семинарского типа – 57 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 243 ч.

Формы промежуточной аттестации:

2,3 семестры – зачет

4 семестр – экзамен, 36 ч.

Заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 56 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 12 ч.

на занятия семинарского типа – 44 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 300 ч.

Формы промежуточной аттестации: экзамен, 4 ч.

РАЗДЕЛ 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

4.1. Очное отделение

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Основы вычислительных систем	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
2.	Настройка сетевых операционных систем	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; решение кейсов.
3.	Сетевые протоколы и коммуникации	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ;
4.	Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
5.	Основы сетевого уровня модели OSI. Транспортный уровень	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
6.	IP адресация. Разбиение сети на подсети	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

7.	Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
8.	Вопросы безопасности компьютерной системы	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
9.	Коммутация в сети. Настройка сетевых устройств	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
10.	Виртуальные локальные сети. Маршрутизация VLAN	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
11.	Основы маршрутизации. Классификации и принципы передачи пакетов в сети	10	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
12.	Протокол DHCP и технологии NAT для IPv4	10	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
13.	Обнаружение устройств и управление ими	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
14.	Корпоративные сети	14	1		1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
15.	Масштабирование сети. Избыточность и резервирование	14	2		2	2	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.

	каналов в корпоративной сети WAN									
Итого		108	16	-	16	16	-	-	60	
Зачет										контроль
Итого 2 семестр		108								
16.	Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
17.	Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
18	Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
19	Интернет вещей. Эволюция сети	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
20	Концепции WAN	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
21	Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
22	Мониторинг и обеспечение безопасности сети	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
23	Обслуживание сети	34	5		7	7	-	-	15	– тестирование;

										– выполнение лабораторных работ.
Всего 3, 4 семестры	216	33	-	49	49	-	-	85		
Зачет, экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсового проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен	36								Контроль	
ИТОГО 3, 4 семестры	252									
ВСЕГО - 2, 3, 4 семестры	360									

4.2. Очно-заочное отделение

п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Основы вычислительных систем	8	2	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
2.	Настройка сетевых операционных систем	8		-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
3.	Сетевые протоколы и коммуникации	7	1	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
4.	Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	8	0	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
5.	Основы сетевого уровня модели OSI. IP адресация	6	0	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
6.	IP адресация. Разбиение сети на подсети.	8	0	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
7.	Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

8.	Вопросы безопасности компьютерной системы	7	1	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
9.	Введение в коммутируемые сети. Настройки сетевых устройств	6	0	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
10.	Виртуальные частные сети. Маршрутизация VLAN	8	1	-	0	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
11.	Основы маршрутизации. Классификация и принципы передачи пакетов в сети	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
12.	Фильтрация трафика. ACL списки	7	0	-	1	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
13.	Корпоративные сети	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
14.	Коммутация в корпоративных сетях	8	0		1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
	Итого 3 семестр	108	8		8	8			84	
	Зачет									контроль
15.	Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	27	2		3	2	-	-	20	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

16.	Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	25	2		3	2	-	-	18	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.	
17.	Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	25	2		3	2	-	-	18	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.	
18	Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	24	2		2	2	-	-	18	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.	
19	Подключение к глобальной сети	25	2		3	2	-	-	18	– тестирование и выполнение лабораторных работ.	
20	Решения широкополосного доступа	21	1		2	1	-	-	17	– тестирование и выполнение лабораторных работ.	
21	Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	22	1		3	1	-	-	17	– тестирование и выполнение лабораторных работ.	
22	Организация и защита межфилиальной связи. Сети VPN, технологии IPsec, SSL и FrameRelay	24	2		3	2	-	-	17	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.	
23	Мониторинг и отладка сети	23	2		3	2	-	-	16	– тестирование и выполнение лабораторных работ.	
Итого 4, 5 семестры		216	16		25	16			159		
экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсового проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен										Контроль	
										36	
Всего за 4, 5 семестры										252	
ИТОГО:										360	

4.3. Заочное отделение

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости.
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Основы вычислительных систем	9	1	-	0	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
2.	Настройка сетевых операционных систем	8	1	-	0	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
3.	Сетевые протоколы и коммуникации	9	1	-	0	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
4.	Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	9	0	-	1	1	-	-	7	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
5.	Основы сетевого уровня модели OSI. IP адресация	9	0	-	1	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
6.	IP адресация. Разбиение сети на подсети.	8	0	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
7.	Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие	9	0	-	1	1	-	-	7	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

8.	Вопросы безопасности компьютерной системы	9	0	-	1	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
9.	Введение в коммутируемые сети. Настройки сетевых устройств	9	0	-	1	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
10.	Виртуальные частные сети. Маршрутизация VLAN	8	1	-	0	0	-	-	7	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
11.	Основы маршрутизации. Классификация и принципы передачи пакетов в сети	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
12.	Фильтрация трафика. ACL списки	9	0	-	0	1	-	-	8	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
13.	Корпоративные сети	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
14.	Коммутация в корпоративных сетях	11	0		0	0	-	-	11	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
15.	Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	12	0		0	1	-	-	11	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
Итого за 1 курс		142	6		12	10			114	–
Зачет за 1 курс		2								Контроль
Всего за 1 курс		144								
16.	Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	27	1		2	1	-	-	23	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

17.	Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	27	1		2	1	-	-	23	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
18	Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	25	0		1	1	-	-	23	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
19	Подключение к глобальной сети	26	1		1	1	-	-	23	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
20	Решения широкополосного доступа	26	1		1	1	-	-	23	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
21	Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	25	0		1	1	-	-	23	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
22	Организация и защита межфилиальной связи. Сети VPN, технологии IPsec, SSL и FrameRelay	28	1		2	2	-	-	23	– тестирование и выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
23	Мониторинг и отладка сети	28	1		2	2	-	-	23	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
Итого 2 курс		212	6		12	10			184	
Экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсового проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		4								Контроль
Всего 2 курс										216
ВСЕГО 1, 2 курсы:										360

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ адрес доступа
I. Основная учебная литература				
1.	Замятина О.М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебник для вузов / О. М. Замятина.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/561296
2.	Самуйлов К.Е.	Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для вузов / [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4.	https://urait.ru/bcode/536089
2	Замятина О.М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие для вузов / О. М. Замятина	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/490257
3	Дибров М.В.	Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 423 с.	https://urait.ru/bcode/568524

		вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп.	— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16546-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	
4	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2015. -134с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480639

II. Дополнительная учебная литература

A) Дополнительная учебная литература

1.	Васяева Н. С.	Проектирование локальных вычислительных сетей: учебное пособие для курсового проектирования: / Н. С. Васяева, Е. С. Васяева	Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 94 с.: ил	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560566
3.	Уханов А.Д.	Структура и функции коммутаторов и маршрутизаторов в КС	М.: Лаборатория книги, 2012. - 91с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142510&sr=1
4.	Вербицкий Р. А.	Методы передачи информации в ТКС на физическом уровне	[Электронный ресурс] / М: Лаборатория книги, 2012. - 145с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140845

Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ

1.	Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями).			
2.	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств. 2002 г. www.standartgost.ru			
3.	ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. Основные термины и определения. 2008 г. www.standartgost.ru			

4.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005. Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью. www.standartgost.ru
5.	ГОСТ Р ИСО 11442-2014. Техническая документация на продукцию. Управление документацией. 2015 г. www.standartgost.ru

<i>В) Периодические издания</i>	
1.	Журнал для пользователей персональных компьютеров «Мир ПК»
2.	Журнал РАН «Информационные технологии и вычислительные системы» www.jitcs.ru
3.	Журнал «Мир компьютерной автоматизации» www.mka.ru
4.	Информатика и безопасность
5.	Журнал о компьютерах и цифровой технике «Computer Bild»
6.	Рецензируемый научный журнал «Информатика и система управления»
7.	Рецензируемый научный журнал «Проблемы информационной безопасности»
<i>Г) Справочно-библиографическая литература</i>	
1.	Воройский Ф.С. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. - М.: Изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2006 - 768 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Занятия ведутся при поддержке со стороны компании Cisco с предоставлением доступа к онлайн учебной среде CiscoNetSpace (<https://www.netacad.com>) в рамках программы Сетевой Академии Cisco. Все студенты учебной группы последовательно регистрируются в системе на следующих курсах (с доступом к русскоязычным материалам):

- CCNA Discovery Introducing Routing and Switching in the Enterprise
- CCNA Discovery Designing and Supporting Computer Networks

Для самостоятельного изучения материала и ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой в области менеджмента информационной безопасности, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <http://www.consultant.ru/> – онлайн-версия информационно-правовой системы "КонсультантПлюс"
2. <https://standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов
3. <https://www.netacad.com/> образовательная программа Cisco (курс CCNA)

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. 7-zip
5. Cisco Packet Tracer
6. GNS3 (Graphical Network Simulator)
7. Wireshark

7.2. Перечень информационных справочных систем:

- информационно справочная система «КонсультантПлюс».
-

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

- <http://Standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов
- <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека

РАЗДЕЛ 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая *материально-техническая база*:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель, мультимедиапроектор, проекционный экран, ноутбук, средства звуковоспроизведения, интерактивная доска, выход в сеть Интернет. Наборы демонстрационного оборудования и учебных наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Кабинет информатики №1. Специализированная мебель. 15 автоматизированных рабочих мест, оснащенных лицензионным программным обеспечением: Windows 7, Microsoft Office 2010, Компьютерная справочная правовая система (КСПС) КонсультантПлюс

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся, 6 автоматизированных рабочих мест с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду, 3 принтера.

РАЗДЕЛ 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», обеспечивают развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

На занятиях лекционного типа применяются такие методы обучения как управляемая дискуссия и проблемная лекция.

На практических занятиях, целью которых является приобретение учащимися определенных практических умений, научить их аналитически мыслить, уметь принимать верные решения в различных ситуациях эффективными будут такие методы как

- кейс-метод, основная задача применения данного метода на практических занятиях - ознакомление с реальными ситуациями в практике системного администратора, решение которых способствует формированию навыков по принятию решений.
- метод дискуссий способствует активизации учебного процесса и более глубокому освоению материала, в следствии приводит к развитию аналитического мышления и соответствующих навыков обучающихся.
- лабораторный практикум способствует развитию профессионального интереса будущего системного администратора, что способствует повышению качества освоения практических навыков.
- проектный метод способствует формированию «командного духа», личной уверенности обучаемого, механизм критического мышления и исследовательские умения.



**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования**

«Дагестанский гуманитарный институт»

Адрес: 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 136; ОГРН 1180571012203; ИНН 0572022227 /
КПП 057201001, тел. +7 (8722) 94-00-60, e-mail: mail@daggum.ru, контактное лицо: Магомедова З.Р.

Утверждаю

Декан гуманитарно-экономического
факультета

_____ У.Д.Давлетмурзаева

« 29 » января 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ – 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Оценочные материалы по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года, № 922, в соответствии с приказом от 06 апреля 2021г., № 245 Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Утверждена на Ученом совете ОАНО ВО "ДГИ" 29.01.2026 года
протокол №6

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	4
РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	43
РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	46
Лист актуализации оценочных материалов	55

НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы высшего образования 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике».

Оценочные материалы по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» включают в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО; 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.

Оценочные материалы 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 дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- 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 ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Перечень формируемых компетенций

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

код компетенции	<i>код и формулировка индикатора компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Уровни освоения компетенции</i>	<i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств</i>
ОПК-3	ИОПК-3.1. Анализирует и решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: -основные принципы передачи информации по модели OSI; -Основу инфраструктуры компьютерных сетей и модульные зоны. – требования к современным компьютерным сетям;	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает основные принципы передачи информации по модели OSI; основу инфраструктуры компьютерных сетей и модульные зоны, требования к современным компьютерным сетям	Блок А – задания репродуктивного уровня - тестовые задания; - вопросы для обсуждения.
			Базовый уровень	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные принципы передачи информации по модели OSI; основу инфраструктуры компьютерных сетей и модульные зоны, требования к современным компьютерным сетям	
			Продвинутый уровень	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные принципы передачи информации по модели	

				OSI; основу инфраструктуры компьютерных сетей и модульные зоны, требования к современным компьютерным сетям	
		<p>Уметь: – использовать разные протоколы маршрутизации; – настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня; – уметь пользоваться научно технической литературой в области компьютерных сетей.</p>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет использовать разные протоколы маршрутизации, настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня, уметь пользоваться научно технической литературой в области компьютерных сетей.	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня – задания для индивидуальных/групповых проектов; – тематика для презентаций.</p>
			Базовый уровень	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет использовать разные протоколы маршрутизации, настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня, уметь пользоваться научно технической литературой в области компьютерных сетей.	
			Продвинутый уровень	Обучающийся умеет использовать разные протоколы маршрутизации, настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня, уметь пользоваться научно технической литературой в области компьютерных сетей.	
		<p>Владеть: – методами настройки протоколов внутренней маршрутизации, VLSM, CIDR; – навыками использования различных</p>	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет методами настройки протоколов внутренней маршрутизации, VLSM, CIDR, навыками использования различных способов подключения удаленных сетей и к провайдеру, методами проектирования иерархической сети.	<p>Блок С – задания практико-ориентированного уровня – лабораторные работы.</p>

		способов подключения удаленных сетей и к провайдеру; - методами проектирования иерархической сети.	Базовый уровень	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами настройки протоколов внутренней маршрутизации, VLSM, CIDR, навыками использования различных способов подключения удаленных сетей и к провайдеру, методами проектирования иерархической сети	
			Продвину- тый уровень	Обучающийся свободно владеет методами настройки протоколов внутренней маршрутизации, VLSM, CIDR, навыками использования различных способов подключения удаленных сетей и к провайдеру, методами проектирования иерархической сети	
ИОПК-3.2 Учитывает основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Знать: -основные характеристики сетевого оборудования; - основу архитектуры ЭВМ; -требования к современным ЭВМ.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает основные характеристики сетевого оборудования, основу архитектуры ЭВМ, требования к современным ЭВМ	Блок А – задания репродуктивного уровня - тестовые задания; - вопросы для обсуждения.	
			Базовый уровень		Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные характеристики сетевого оборудования, основу архитектуры ЭВМ, требования к современным ЭВМ
			Продвину- тый уровень		Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные характеристики сетевого оборудования, основу архитектуры ЭВМ, требования к современным ЭВМ

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться научно технической литературой в области компьютерных технологий – анализировать корпоративную сеть, определяя модульные зоны: – обеспечить безопасность в компьютерной системе в процессе использования сети интернет и сетевого оборудования. 	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Обучающийся слабо (частично) умеет пользоваться научно технической литературой в области компьютерных технологий, анализировать корпоративную сеть, определяя модульные зоны, обеспечить безопасность в компьютерной системе в процессе использования сети интернет и сетевого оборудования</p>	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня – задания для индивидуальных/групповых проектов; – тематика для презентаций</p>
			<p>Базовый уровень</p>	<p>Обучающийся с незначительными затруднениями умеет пользоваться научно технической литературой в области компьютерных технологий, анализировать корпоративную сеть, определяя модульные зоны, обеспечить безопасность в компьютерной системе в процессе использования сети интернет и сетевого оборудования</p>	
			<p>Продвинутый уровень</p>	<p>Обучающийся умеет пользоваться научно технической литературой в области компьютерных технологий, анализировать корпоративную сеть, определяя модульные зоны, обеспечить безопасность в компьютерной системе в процессе использования сети интернет и сетевого оборудования</p>	
			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования различных способов обеспечения сетевой безопасности; 	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Обучающийся слабо (частично) владеет навыками использования различных способов обеспечения сетевой безопасности, настройками протоколов удаленного доступа</p>

		- настройками протоколов удаленного доступа.	Базовый уровень	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет использованием различных способов обеспечения сетевой безопасности, настройками протоколов удаленного доступа	задания для индивидуальных/групповых проектов
			Продвину-тый уровень	Обучающийся свободно владеет использованием различных способов обеспечения сетевой безопасности, настройками протоколов удаленного доступа	
ИОПК-3.3. Анализирует и систематизирует раз-нородные данные, оце-нивает эф-фективность процедур анализа про-блем и при-нятия реше-ний в про-фессиональ-ной деятель-ности	Знать: основ-ные прото-колы сетевого взаимодей-ствия.		Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает основ-ные протоколы сетевого взаимодействия	Блок А – задания репродуктивн-ого уровня - тестовые задания; - вопросы для обсуждения.
			Базовый уровень	Обучающийся с незна-чительными ошибками и отдельными пробле-мами знает основные протоколы сетевого вза-имодействия	
			Продвину-тый уровень	Обучающийся с требуе-мой степенью полноты и точности знает основ-ные протоколы сетевого взаимодействия	
	Уметь: - пользоваться научно техни-ческой литера-турой в обла-сти компью-терных техно-логий –анализиро-вать корпора-тивную сеть, определяя мо-дульные зоны: – обеспечить безопасность в компьютерной системе в про-цессе исполь-зования сети			Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет поль-зоваться научно техни-ческой литературой в области компьютерных технологий, анализиро-вать корпоративную сеть, определяя модуль-ные зоны, обеспечить безопасность в компью-терной системе в про-цессе использования сети интернет и сете-вого оборудования
Базовый уровень				Обучающийся с незна-чительными затрудне-ниями умеет пользо-ваться научно техни-ческой литературой в об-ласти компьютерных	

		интернет и сетевого оборудования.		технологий, анализировать корпоративную сеть, определяя модульные зоны, обеспечить безопасность в компьютерной системе в процессе использования сети интернет и сетевого оборудования	
			Продвину- тый уровень	Обучающийся умеет пользоваться научно-технической литературой в области компьютерных технологий, анализировать корпоративную сеть, определяя модульные зоны, обеспечить безопасность в компьютерной системе в процессе использования сети интернет и сетевого оборудования	
		Владеть: - навыками использования различных способов обеспечения безопасности сети и компьютерной системы	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет навыками использования различных способов обеспечения безопасности сети и компьютерной системы	Блок С – задания практико-ориентированного уровня решение кейсов; задания для индивидуальных/групповых проектов
			Базовый уровень	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования различных способов обеспечения безопасности сети и компьютерной системы	
			Продвину- тый уровень	Обучающийся свободно владеет навыками использования различных способов обеспечения безопасности сети и компьютерной системы	
ОПК-5	ИОПК- 5.2. Выполняет работы по настройке, администрированию и проверке ра-	Знать: команды настроек безопасности сетевого оборудования; основу архитектуры ЭВМ;	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает команды настроек безопасности сетевого оборудования: основу архитектуры ЭВМ; требования к современным ЭВМ	Блок А – задания репродуктивного уровня -тестовые задания;

ботоспособности аппаратного и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	требования к современным ЭВМ	Базовый уровень	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает команды настроек безопасности сетевого оборудования: основу архитектуры ЭВМ; требования к современным ЭВМ	- вопросы для обсуждения.
		Продвинутый уровень	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает команды настроек безопасности сетевого оборудования: основу архитектуры ЭВМ; требования к современным ЭВМ	
	Уметь: - настраивать, необходимые протоколы для управления сетью.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет настраивать, необходимые протоколы для управления сетью	. Блок В – задания реконструктивного уровня – задания для индивидуальных/групповых проектов; – тематика для презентаций
		Базовый уровень	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет настраивать, необходимые протоколы для управления сетью	
		Продвинутый уровень	Обучающийся умеет настраивать, необходимые протоколы для управления сетью	
	Владеть: - методами устранения неполадок на физических и логических уровнях.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет методами устранения неполадок на физических и логических уровнях.	Блок С – задания практико-ориентированного уровня решение кейсов; задания для индивидуальных/групповых проектов
		Базовый уровень	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами устранения неполадок на физических и логических уровнях.	
		Продвинутый уровень	Обучающийся свободно владеет методами устранения неполадок на физических и логических уровнях.	

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

Для проверки сформированности компетенции

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Анализирует и решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания

1. Основной комплект персонального компьютера
 - a. Монитор, системный блок, клавиатура, сканер
 - b. Монитор, системный блок, клавиатура, мышь
 - c. Монитор, процессор, клавиатура, мышь
 - d. Монитор, системный блок, принтер, мышь
2. Основной источник информации в современности
 - a. Книги
 - b. Интернет
 - c. СМИ
 - d. Телевидение
3. Внутренние комплектующие персонального компьютера
 - a. Процессор, материнская плата, видеокарта
 - b. Оперативная память, USB адаптер, модем
 - c. Сетевая плата, материнская плата, роутер
 - d. Сетевая карта, модем, USB адаптер
4. Устройства ввода информации
 - a. Сканер, принтер, микрофон
 - b. Сканер, микрофон
 - c. Сканер, монитор, наушники
 - d. Принтер, сканер
5. Текстовый редактор MS Office
 - a. MS Excel
 - b. MS Word
 - c. MS Power Point
 - d. MS access
6. Табличный редактор MS Office
 - a. MS Excel
 - b. MS Word
 - c. MS Power Point
 - d. MS access

7. Информация в компьютерной системе представляется в виде
 - a. Текста
 - b. Чисел 0-9
 - c. 0 и 1
 - d. 1 и 2
8. Наименьшая единица измерения количества информации
 - a. Байт
 - b. Бит
 - c. Гигабайт
 - d. Мегабайт
9. Сеть Интернет -
 - a. Связь в пределах одной аудитории
 - b. Связь, объединяющая несколько зданий
 - c. Связь, объединяющая компьютеров всего мира
 - d. Связь между двумя компьютерами
10. Связь, объединяющая несколько зданий одновременно
 - a. Глобальная сеть
 - b. Локальная сеть
 - c. Региональная сеть
 - d. Корпоративная сеть
11. Устройство обработки данных
 - a. Материнская плата
 - b. Центральный процессор
 - c. Видеокарта
 - d. Жесткий диск
12. Устройства для многократной записи:
 - a. CD-DVD диски
 - b. CD-R и DVD-R диски
 - c. CD-RW и DVD- RW диски
 - d. BLUE-RAY диски
13. Устройства, которые подключаются к компьютеру и расширяют его возможности
 - a. Устройства ввода информации
 - b. Периферийные устройства
 - c. Устройства хранения информации
 - d. Устройства вывода информации
14. Периферийные устройства
 - a. Сканер
 - b. Клавиатура
 - c. Мышь
 - d. Принтер
- 15.

16. Внешние устройства хранения информации
 - a. Жесткий диск
 - b. Модем
 - c. CD RW
 - d. Блок питания
17. Устройства вывода информации
 - a. Принтер
 - b. Сканер
 - c. Колонки
 - d. Микрофон
18. Основное программное обеспечение, необходимое для функционирования всей компьютерной системы
 - a. MS office
 - b. Операционная система
 - c. Антивирусная программа
 - d. Утилиты
19. представляет собой большую печатную плату, к которой подключается вся электромеханическая часть компьютерной системы
 - a. Процессор
 - b. Системный блок
 - c. Материнская плата
 - d. Оперативная память
20. Память, применяемая для временного хранения информации
 - a. ПЗУ
 - b. ОЗУ
 - c. Жесткие носители информации
 - d. Гибкие носители информации

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. Сеансовый уровень модели OSI

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark

- 1.
2. Загрузка и установка программы Wireshark (необязательно)
3. 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.
4. 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 2. использование калькулятора Windows в работе с сетевыми адресами

1. Доступ к калькулятору Windows
2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую
3. Перевод IPv4-адресов узлов и масок подсети в двоичную систему счисления
4. Определение количества узлов в сети с помощью двух цифр
5. Преобразование MAC- и IPv6-адресов в двоичную форму

Лабораторная работа 3. изучение функции обмена файлами между одноранговыми устройствами

1. Определение одноранговых сетей, протоколов обмена файлами и приложений
2. Анализ проблем, возникающих при обмене файлами в одноранговых сетях
3. Изучение судебных процессов, связанных с нарушением авторских прав в одноранговых сетях

Лабораторная работа 4. Изучение FTP

1. Запуск FTP из командной строки
2. Загрузка FTP-файла с помощью клиента WS_FTP LE
3. Запуск FTP в браузере Исходные данные/сценарий FTP (протокол передачи файлов) входит в набор протоколов TCP/IP. Протокол FTP используется для передачи файлов от одного сетевого устройства к другому. В ОС Windows входит клиентское FTP- приложение, которое можно запустить из командной строки. Существуют также бесплатные версии FTP с графическим интерфейсом пользователя (GUI), которые можно загрузить из Интернета. Работать с ними гораздо проще, чем набирать текст в командной строке.

Протокол FTP часто используется для передачи файлов, размер которых слишком велик для пересылки по электронной почте. При использовании протокола FTP один компьютер обычно является сервером, а другой — клиентом. При доступе к серверу со стороны клиента необходимо указать имя пользователя и пароль. На некоторых FTP-серверах предусмотрен пользователь с именем anonymous. Для доступа к подобным сайтам нужно указать имя пользователя «anonymous» (аноним), пароль не требуется. Обычно такие узлы разрешают анонимным пользователям копировать определённые данные, но не позволяют размещать файлы. В ходе этой лабораторной работы необходимо изучить, как получить анонимный доступ к FTP с помощью командной строки Windows C:\>, научиться пользоваться FTP-клиентом с графическим интерфейсом WS_FTP LE и воспользуетесь анонимным доступом к FTP через браузер.

Лабораторная работа 5. наблюдение за разрешением DNS

1. Наблюдение за DNS-преобразованием URL-адреса в IP-адрес
2. Наблюдение за поиском веб-сайта в DNS с помощью команды nslookup
3. Наблюдение за поиском почтовых серверов в DNS с помощью команды «nslookup»

DNS (система доменных имён) активируется, когда в адресную строку браузера вводится унифицированный указатель ресурса (URL-адрес), например, <http://www.cisco.com>. Первая часть URL-адреса определяет используемый протокол. Наиболее распространённые протоколы — это HTTP (протокол передачи гипертекста), HTTPS (протокол передачи гипертекста по зашифрованному каналу) и FTP (протокол передачи файлов). Система DNS использует вторую часть URL-адреса, которая в приведённом примере является www.cisco.com. DNS преобразует доменное имя (www.cisco.com) в IP-адрес, позволяющий исходному узлу достичь узла назначения. В ходе этой лабораторной работы можно понаблюдать, как работает DNS, и воспользуетесь командой nslookup (поиск на сервере имён), чтобы получить дополнительную информацию о DNS. Лабораторная работа выполняется с разделением на подгруппы.

В2. 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-задача.

Кейс-задача 1. Объяснить роль протоколов и организаций стандартизации в содействии совместимости построения сетей. Учащиеся определяют, какие способы обмена данными можно использовать, если стандарты отсутствуют или не согласованы, а также устранят проблему связи, установив соответствующие стандарты.

Кейс-задача 2. Объяснить роль протоколов и организаций стандартизации в содействии совместимости построения сетей. Студенты должны продемонстрировать сопоставление сетевых коммуникаций с повседневными делами, пользуясь установленными процедурами и стандартами.

С1. 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.

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Вопросы для подготовки к итоговому экзамену

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.

Для проверки сформированности индикатора компетенции ИОПК-3.2 Учитывает основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания

1. Какой уровень в иерархической схеме сети характеризуется применением технологии безопасности портов и подачи питания по Ethernet (PoE)?
 - а. уровень ядра
 - б. уровень доступа
 - в. уровень распределения
 - г. центральный уровень
2. Какую наиболее сложную задачу должны решать отделы ИТ с учётом роста количества персональных устройств, например, смартфонов и планшетных компьютеров, подключённых к корпоративной сети?
 - а. управляемость
 - б. безопасность
 - в. совместный доступ
 - г. виртуализация
2. Какой уровень иерархической модели архитектуры выполняет функции контроля на границе?
 - а. уровень ядра
 - б. уровень доступа
 - в. уровень распределения
 - г. центральный уровень
4. Какой модуль корпоративной архитектуры Cisco содержит здание или группу зданий, состоящую из нескольких локальных сетей в определённой географической области?
 - а. филиал предприятия
 - б. комплекс зданий предприятия
 - в. ЦОД предприятия
 - г. граница предприятия
5. Чем иерархическая структура лучше плоской сети?
 - а. иерархическая структура создаёт больше широковещательных рассылок по сети
 - б. Иерархическая структура задаёт жёсткие правила построения сети.
 - в. Иерархическая структура содержит блоки сети меньшего размера, которыми проще управлять
 - г. Иерархическая структура повышает время отклика сети

6. Какое решение, используемое при проектировании сети, позволяет расширить возможности подключения узлов к уровню доступа для конечных устройств?
- а. реализация EtherChannel
 - б. внедрение беспроводного подключения
 - в. реализация избыточности
 - г. граница предприятия
7. Какую наиболее сложную задачу должны решать отделы ИТ с учётом роста количества персональных устройств, например, смартфонов и планшетных компьютеров, подключённых к корпоративной сети
- а. виртуализация
 - б. безопасность
 - в. совместная работа
 - г. хранение данных
8. Во время плановой проверки технический специалист обнаружил, что установленное на ПК программное обеспечение осуществляло тайный сбор данных об интернет-сайтах, посещаемых пользователями с данного компьютера. Какому типу угрозы подвергается данный компьютер?
- а. атака нулевого дня
 - б. шпионское ПО
 - в. Кража личных данных
 - г. DoS –атака
10. Какой тип проектирования сетей сочетает в себе голосовые, видео- и другие данные, передаваемые по одному и тому же каналу связи?
- а. традиционная сеть
 - б. объединенная сеть
 - в. Сеть хранения данных
 - г. Экстранет.
11. сетевая инфраструктура, предоставляющая доступ к другим сетям на большой территории; обычно принадлежит провайдерам телекоммуникационных услуг и находится под их управлением.
- а. глобальная сеть
 - б. городская сеть
 - в. локальная сеть
 - г. региональная сеть
12. сетевая инфраструктура, которая охватывает территорию больше, чем локальная сеть, но меньше глобальной сети (например, город). Как правило, управляет городскими сетями одна организация, например, крупный сетевой оператор
- а. глобальная сеть
 - б. городская сеть
 - в. локальная сеть
 - г. региональная сеть

13. связывают оконечные устройства в ограниченной области, например, в доме, школе, офисном здании или комплексе зданий.

- а. WAN
- б. WLAN
- в. LAN
- г. VLAN

14. связывают локальные сети в обширных географических областях, таких как города, штаты, регионы, страны или континенты

- а. WAN
- б. WLAN
- в. LAN
- г. VLAN

15. сетями обычно управляют операторы связи (SP) или Интернет-провайдеры (ISP).

- а. WAN
- б. WLAN
- в. LAN
- г. VLAN

16. объединение взаимосвязанных сетей в мировом масштабе.

- а. WAN
- б. WLAN
- в. LAN
- г. Интернет

17. используется в английском языке для описания нескольких подключенных друг к другу сетей

- а. Internet
- б. internet
- в. экстранет
- г. Интранет

18. Термин часто используется для обозначения частных сетей LAN и WAN, которые принадлежат организации и доступны только ее членам, сотрудникам и прочим авторизованным лицам.

- а. Internet
- б. internet
- в. экстранет
- г. Интранет

A2. Вопросы для обсуждения

1. Иерархическая модель cisco. Уровни и требования к проектированию
2. Проектирование локальных сетей
3. Организация избыточности в сети
4. Масштабирование существующей сети
5. Резервирование логических каналов. Протокол STP
6. Избыточность сети

7. Внедрение беспроводных точек в корпоративную сеть
8. Организация безопасности в корпоративной сети.

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

Лабораторная работа 1. Настройка туннеля VPN GRE по схеме «точка-точка»

Задачи

1. Базовая настройка устройств
2. Настройка туннеля GRE
3. Включение маршрутизации через туннель GRE

Лабораторная работа 1. Настройка Syslog, SNMP и NTP

Задачи

1. Базовая настройка устройств
2. Настройка NTP
3. Настройка Syslog
4. Настройка диспетчера и агентов SNMP
6. Преобразование кодов OID с использованием Cisco SNMP Object Navigator

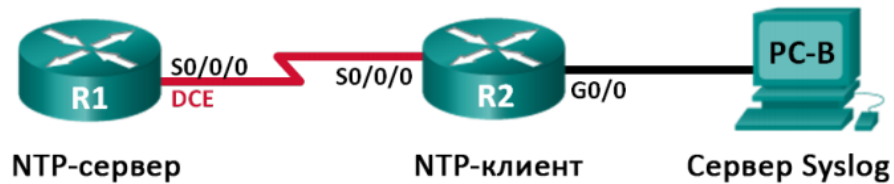


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	S0/0/0 (DCE)	10.1.1.1	255.255.255.252	Недоступно
R2	S0/0/0	10.1.1.2	255.255.255.252	Недоступно
	G0/0	172.16.2.1	255.255.255.0	Недоступно
PC-B	NIC	172.16.2.3	255.255.255.0	172.16.2.1

В2. Комплект тематик для презентаций

1. Проектирование LAN с помощью расширенных VLAN
2. Беспроводные сети. Технологии и оборудование
3. Масштабирование существующей сети
4. Анализ методов подключения к WAN
5. Устранение неполадок в сети

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

С1. Кейс-задача.

Кейс-задача 1. Объяснить необходимость проектирования иерархической сети с возможностью расширения.

Сценарий.

Работодатель открывает новый филиал. Системного администратора перевели на новый объект. В задачи входят проектирование и обслуживание сети нового филиала. При проектировании сетей администраторы других филиалов использовали трехуровневую иерархическую модель Cisco.

Системный администратор решил использовать аналогичный метод. Поясните их с примерами.

Ресурсы

- Доступ к Интернету
- Текстовый редактор

Кейс-задача 2. Моделировать многоуровневого проекта сети.

Объяснить с пояснениями необходимости проектирования иерархической сети с возможностью расширения.

Сценарий

В качестве отчета о проделанной работе на должности сетевого администратора решили подготовить презентацию, моделирующую работу сети, чтобы объяснить руководителю филиала, каким образом сеть функционирует на данный момент.

Небольшая сеть включает в себя следующее оборудование:

- один маршрутизатор Cisco серии 2911;
- один коммутатор Cisco серии 3560;
- один коммутатор Cisco серии 2960;
- четыре рабочих станции (ПК или ноутбуки);
- один принтер.

Ресурсы: Программа Packet Tracer

Кейс-задача 3.

Опишите технологии доступа к глобальной сети из корпоративной сети предприятия малого или среднего бизнеса.

Сценарий

Ваше предприятие среднего бизнеса открывает новый филиал в целях обслуживания расширенной клиентской сети. Работа данного филиала будет сосредоточена на повседневной работе сети, а также на предоставлении сервисов TelePresence, веб-конференций, IP-телефонии, видео по запросу и беспроводных сервисов. Несмотря на то, что интернет - провайдер может предоставить маршрутизаторы и коммутаторы глобальной сети, чтобы обеспечить подключение филиала к сети, вы решили использовать собственное телекоммуникационное оборудование клиента (CPE). Для обеспечения совместимости во всех

глобальных сетях других филиалов использовались устройства Cisco. Поскольку вы являетесь администратором сети филиала, именно в ваши обязанности входит поиск потенциальных сетевых устройств для покупки и размещения в глобальной сети.

Ресурсы

- Интернет
 - Текстовый редактор
- Кейс-задача 2.

Выбрать технологии доступа к глобальной сети, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к сети предприятиями малого или среднего бизнеса.

Сценарий

Предприятие среднего бизнеса работает над усовершенствованием своей сети. Чтобы максимально эффективно использовать все имеющееся оборудование, вы решили приобрести модули глобальной сети, а не новое оборудование. Во всех филиалах используются маршрутизаторы Cisco ISR серий 1900 или 2911, предстоит усовершенствовать эти маршрутизаторы в нескольких зданиях. Для каждого филиала следует учитывать его собственные требования к интернет-провайдеру. Для модернизации устройств используем следующие типы модулей доступа к глобальной сети:

- Ethernet
 - Широкополосный доступ
 - T1/E1 и ISDN PRI
 - BRI
 - Последовательный порт
 - Голосовая связь по транкам T1 и E1 и глобальная сеть
- Беспроводные сети LAN и глобальные сети

Шаг 2: Найдите провайдеров, предлагающих услуги глобальной сети с выделенными линиями.

Перейдите на веб-сайт по адресу <http://www.telarus.com/carriers.html>. На этой веб-странице отображаются интернет-провайдеры (операторы), которые в партнерстве с компанией Telarus предоставляют в режиме реального времени доступ к автоматизированной системе определения цен на телекоммуникационные услуги. Переходя по ссылкам на сайты операторов-партнеров, изучите предлагаемые ими технологии глобальной сети с выделенными линиями. Заполните приведенную ниже таблицу, указывая всех поставщиков услуг глобальной сети с выделенными линиями, на основе полученной на веб-сайте информации. В дополнительные строки таблицы внесите других интернет-провайдеров.

Интернет-провайдер	T1/DS1/PRI	T3/DS3	OC3 (SONET)	Frame Relay	ATM	MPLS	EPL Ethernet Private Line
Comcast							x
CenturyLink	x	x				x	
AT&T							
Earthlink							
Level 3 Communications							
XO Communications							
Verizon							

Кейс-задача 4.

Описать преимущества использования в сетях WAN протокола PPP по сравнению с HDLC.

Сценарий. Недавно руководитель отдела проектирования сетей посетил конференцию по сетевым технологиям, где рассматривались протоколы уровня 2. Он знает, что в компании установлено оборудование Cisco. Он предлагает настроить на этом оборудовании PPP, чтобы задействовать дополнительные возможности по обеспечению безопасности сети и улучшить работу TCP/IP. Изучив протокол PPP, понимаем, что он имеет определённые преимущества по сравнению с протоколом HDLC, используемым в вашей сети в настоящее время. Создать таблицу, в которой перечислены преимущества и недостатки использования HDLC по сравнению с протоколами PPP. Сравнивая эти два протокола, уделите внимание следующим критериям: Простота настройки, Адаптируемость к непроприетарному сетевому оборудованию, Защищённость, Использование пропускной способности, Сжатие, Объединение пропускной способности.

Кейс-задача 5.

Устранение неполадок в глобальной сети, влияющих на сетевое взаимодействие в сетях предприятий малого и среднего бизнеса. *Сценарий.* Работая сетевым администратором на предприятии малого или среднего бизнеса, вы уже перешли от связи по выделенной линии к связи по Frame Relay для обеспечения сетевой гло-

бальной связи. В ваши обязанности входит выполнение своевременной модернизации сети. Изучая новые и развивающиеся технологии, вам удалось обнаружить другие варианты соединений с сетью WAN. К этим вариантам относятся:

- Frame Relay
- Широкополосная DSL
- Широкополосный кабельный модем
- GigaMAN
- VPN
- MPLS

Поскольку вы стремитесь обеспечить для своей компании наилучшее качество сетевой службы WAN с минимальными затратами, принимаем решение изучить по меньшей мере две развивающиеся технологии. Собрать все сведения об этих двух вариантах глобальной сети, чтобы обсудить возможные пути развития сети со своим руководителем и коллегами.

Тематика групповых проектов

1. Проектирование локальных сетей
2. Документирование корпоративной сети
3. Проектирование беспроводной локальной сети
4. Сборка компьютерной системы
5. Настройка оборудования в корпоративной сети

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Иерархическая модель сети
2. Кампусные сети
3. Избыточность в чети
4. Динамическая маршрутизация
5. Резервирование сети
6. Протокол TCP/IP
7. Протоколы маршрутизации IGRP
8. Сетевой уровень и маршрутизация
9. Сетевые устройства
10. Списки управления доступом (ACL)
11. Структурированная кабельная система и электропитание в сетях
12. Топологии
13. Управление сетью
14. Уровни приложений, представлений, сеансовый и транспортный
15. DSL и ADSL подключения
16. Иерархическая модель сети
17. Кампусные сети
18. Отладка сети

19. Мониторинг сети
20. Проблемы сетевого уровня
21. Проблемы транспортного уровня
22. Проблемы физического уровня
23. Проблемы уровня представления
24. Проблемы прикладного уровня

Для проверки сформированности компетенции

ИОПК-3.3. Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания

1. Физические элементы или аппаратное обеспечение сети
 - а. Устройства и средства подключения
 - б. средства подключения
 - в. Устройства подключения
 - г. Сетевая среда
2. Сетевые устройства, с которыми пользователи знакомы лучше всего, называются
 - а. конечными устройствами
 - б. промежуточными устройствами
 - в. устройствами передачи информации
 - г. сетевой средой
3. Соединяют отдельные оконечные устройства с сетью и могут соединять несколько отдельных сетей для создания объединенной сети.
 - а. конечные устройства
 - б. промежуточные устройства
 - в. межсетевые экраны
 - г. Устройства обеспечения безопасности
4. данные устройства обеспечивают подключение и прохождение потоков данных по сети.
 - а. конечные устройства
 - б. промежуточные устройства
 - в. межсетевые экраны
 - г. Устройства обеспечения безопасности
5. Для определения пути передачи сообщения промежуточные устройства используют адрес в сочетании с информацией о связях в сети.
 - а. конечного устройства источника
 - б. адрес промежуточного устройства
 - в. адрес конечного устройства назначения
 - г. Мас адрес назначения

6. Связь в сети осуществляется через
- а. среды передачи
 - б. IP источника
 - в. витую пару
 - г. мас-адрес назначения
7. разъем на сетевом устройстве, через который кабели подключены к компьютеру или другому сетевому устройству
- а. интерфейс
 - б. физический порт
 - в. Сетевая плата
 - г. Разъем RG-45
8. интерфейсная плата или адаптер сети LAN, который обеспечивает физическое подключение к сети на настольном компьютере или другом устройстве.
- а. интерфейс
 - б. физический порт
 - в. Сетевая плата
 - г. Разъем RG-45
9. Специализированные порты в сетевом устройстве, которые подключаются к отдельным сетям.
- а. интерфейс
 - б. физический порт
 - в. Сетевая плата
 - г. Разъем RG-45
10. физическое расположение промежуточных устройств и кабельных линий
- а. физический интерфейс
 - б. физическая топология
 - в. логическая топология
 - г. Разъем RG-45
11. определение устройств, портов и схемы адресации.
- а. физический интерфейс
 - б. физическая топология
 - в. логическая топология
 - г. Разъем RG-45
12. сетевая инфраструктура, предоставляющая доступ пользователям и конечным устройствам на небольшой территории.
- а. глобальная сеть
 - б. городская сеть
 - в. локальная сеть
 - г. региональная сеть

A2. Вопросы для обсуждения

1. Этапы проектирования корпоративной сети
2. Этапы развития вычислительной техники
3. Современные сетевые операционные системы
4. Промежуточные сетевые устройства

5. Сетевая среда.
6. Сравнительный анализ беспроводных технологий

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. установка сеанса консоли с помощью программы Tera Term

Топология

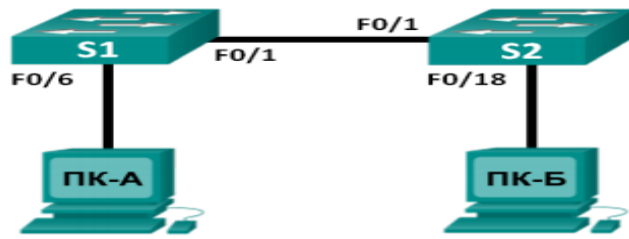


Задачи

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 Tera Term.
2. Отобразить и настройка основных параметров устройства
 - Отобразите настройки устройства с помощью команды show.
 - Настройка часов на коммутаторе.

Лабораторная работа 2. Создание простой сети

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 3. Настройка маршрутизатора в качестве клиента PPPoE для подключения DSL
Задачи

1. Развёртывание сети
2. Настройка маршрутизатора ISP
3. Настройка маршрутизатора Cust

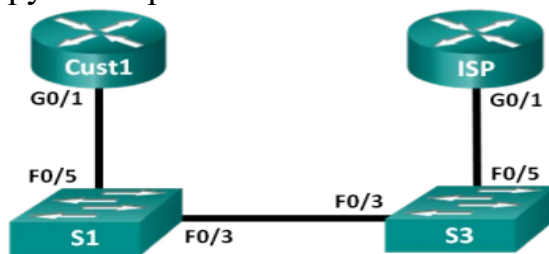


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
Cust1	G0/1	Получен с помощью PPP	Получен с помощью PPP	Получен с помощью PPP
ISP	G0/1	Недоступно	Недоступно	Недоступно

В2. Тематика презентаций

1. Промежуточные устройства сети
2. Беспроводные технологии
3. Настройки Frame Relay
4. Основные характеристики протокола PPP и PPPoE
5. Протоколы внутренней маршрутизации
6. Протоколы вектора расстояния
7. Протоколы внешней маршрутизации
8. DSL и ADSL подключения
9. Технологии резервирования сети

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

С1. Кейс-задачи:

Задача 1. Описание основных функций и свойств маршрутизатора.

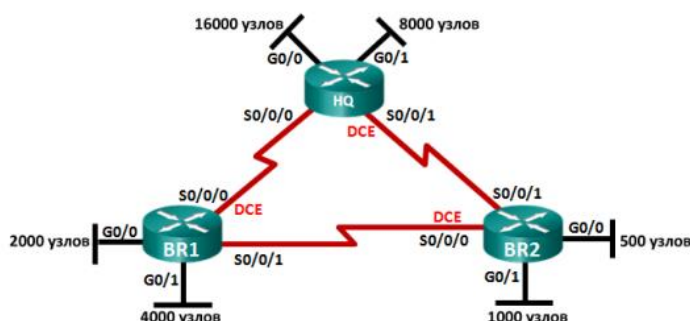
Сценарий

Используя Интернет и карты Google (Google Maps), 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 Google Maps?
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?

Кейс-задача 2. Настройка начальных параметров сетевого устройства с помощью программного обеспечения Cisco IOS. Учащиеся будут использовать и закреплять свои знания об интерфейсе командной строки (CLI) в Cisco IOS, объясняя принцип его действия другим учащимся. Нужно будет объяснять значение отдельных команд различными способами. Чтобы свести к минимуму количество изменений режима при настройке устройства, учащиеся будут искать оптимальные комбинации команд.

Кейс-задача 3. Разработка и внедрение схемы адресации VLSM



Задачи

1. Изучить требований к сети
2. Разработка схемы адресации VLSM
3. Подключить и настроить IPv4-сети

Тематика групповых проектов

1. Создание физической и логической топологий сети
2. Тестирование сетевого оборудования в корпоративной сети
3. Устранение неполадок в локальной сети
4. Модернизация беспроводной локальной сети

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Вопросы для подготовки к итоговому тестированию CCNA

1. Физический и канальный уровни
2. Эталонная модель OSI и маршрутизация
3. VPN каналы, тунелирование GRE
4. Настройка NTP
5. Настройка Syslog
6. Настройка диспетчера и агентов SNMP
7. Технология Frame Relay
8. Настройки Frame Relay
9. Основные характеристики протокола PPP
10. Настройки PPPoE
11. Протоколы внутренней маршрутизации
12. Протоколы вектора расстояния
13. Протоколы внешней маршрутизации
14. Настройки статических маршрутов
15. Настройки протокола RIPv2
16. Настройки протокола EIGRP
17. Настройки протокола OSPF
18. Межфилиальные подключения
19. Обеспечение безопасности межфилиальной связи
20. Подключение к глобальной сети
21. Кабельное подключение

Для проверки сформированности компетенции

ИОПК- 5.2. Выполняет работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности аппаратного и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

А.1 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания

1. это сеть, обеспечивающая наименьшее влияние сбоев на наименьшее количество устройств. Она также построена так, чтобы быстро восстанавливаться при возникновении отказа.
 - а. отказоустойчивая сеть
 - б. надежная сеть
 - в. безопасная сеть
 - г. Масштабируемая сеть

2. можно быстро расширить, обеспечив поддержку новых пользователей и приложений без снижения эффективности обслуживания существующих.

- а. отказоустойчивая сеть
- б. надежная сеть
- в. безопасная сеть
- г. масштабируемая сеть

3. включает в себя физическую защиту всех устройств, которые необходимы для сетевых подключений, и предотвращение несанкционированного доступа к установленному на них ПО управления.

- а. отказоустойчивая сеть
- б. надежная сеть
- в. безопасная сеть
- г. Масштабируемая сеть

4. Основная концепция коммутации заключается в принятии устройством решения на основе двух критериев:

- а. входной порт
- б. выходной порт
- в. адрес источника
- г. адрес получателя

5. Коммутаторы LAN определяют способ обработки входящих кадров путём ведения таблицы

- а. MAC-адресов
- б. IP адресов
- в. частных IP
- г. публичных IP

б. Если адрес назначения не содержится в таблице MAC-адресов или представляет собой широковещательный MAC-адрес, то

- а. кадр отправляется обратно
- б. кадр высылают всем узлам
- в. кадр высылают всем узлам, кроме исходящего порта
- г. таблица Mac- адресов не существует

7. коммутатор принимать решение о пересылке сразу после нахождения MAC-адреса назначения кадра в своей таблице MAC-адресов

- а. сквозная коммутация
- б. коммутация с промежуточным контролем
- в. коммутация с промежуточным хранением
- г. бесфрагментный режим коммутации

8. Коммутатор отбрасывает кадры, которые не прошли проверку FCS и таким образом не пересылает недопустимые кадры

- а. сквозная коммутация
- б. коммутация с промежуточным контролем
- в. коммутация с промежуточным хранением
- г. бесфрагментный режим коммутации

9. При проектировании корпоративной сети на первом этапе необходимо составить:

- а. бизнес-цели
- б. техническое задание
- в. Политика безопасности
- г. план реализации

10. Корпоративная сеть должна поддерживать....

- а. виртуализацию
- б. обмен различными типами сетевого трафика
- в. совместную работу всех локальных сегментов
- г. связь с провайдером

11. Оборудование корпоративного класса должно отличаться

- а. годом выпуска
- б. операционной системой
- в. Интерфейсом
- г. надежностью

12. Цель качественного проектирования сети

- а. грамотный подход к бизнес-цели
- б. правильная реализация технического задания
- в. надежная политика безопасности
- г. исключить любые критические точки отказа

13. При обнаружении области сети, подверженные возникновению неполадок ключевых устройств системному администратору необходимо

- а. грамотный подход к проектированию
- б. организация резервных каналов
- в. надежная политика безопасности
- г. исключить любые критические точки отказа

14. EIGRP является протоколом

- а. вектора расстояния
- б. состояния каналов
- в. внешней маршрутизации
- г. классовым

15. Надежный транспортный протокол, который является уникальным для EIGRP, обеспечивая доставку пакетов EIGRP соседним маршрутизаторам.

- а. UDP
- б. TCP
- в. BGP
- г. RTP

16. протокол поддерживает распределение нагрузки с равной стоимостью и распределение нагрузки с неравной стоимостью, что позволяет администраторам лучше распределять поток трафика в управляемых сетях.

- а. RIPv2
- б. OSPF
- в. EIGRP
- г. RTP

17. может отправлять пакеты EIGRP, используя одноадресную передачу или групповую рассылку.

- а. UDP
- б. TCP
- в. BGP
- г. RTP

18. используются для обнаружения соседних маршрутизаторов и для поддержания отношений смежности с соседними маршрутизаторами.

- а. Пакеты приветствия
- б. Пакеты обновления
- в. Пакеты контроля
- г. Пакеты подтверждений

19. Передают данные о маршрутах соседним устройствам EIGRP.

- а. Пакеты приветствия
- б. Пакеты обновления
- в. Пакеты контроля
- г. Пакеты подтверждений

20. Используются для подтверждения получения сообщения EIGRP, отправленного с помощью надежной доставки.

- а. Пакеты приветствия
- б. Пакеты обновления
- в. Пакеты контроля
- г. Пакеты подтверждений

21. Используются для запроса маршрутов от соседних устройств.

- а. Пакеты приветствия
- б. Пакеты обновления
- в. Пакеты запросов
- г. Пакеты подтверждений

22. router eigrp autonomous-system, используют чтобы запустить процесс

- а. EIGRP.
- б. автосуммирования
- в. отправки пакетов

- г. процесс завершения автосуммирования
23. Маршрутизаторы Cisco создают идентификаторы маршрутизаторов с помощью следующих команд
- а. `egrp id`
 - б. `egrp router-id`
 - в. `Eigrp swi-id`
 - г. `ip route`
24. виртуальный интерфейс, который после настройки автоматически оказывается во включенном состоянии.
- а. Loopback-адрес
 - б. Ipv4
 - в. Ipv6
 - г. Mac адрес
25. Чтобы включить маршрутизацию EIGRP для интерфейса, используйте команду в режиме конфигурации маршрутизатора
- а. `network`
 - б. `network`
 - в. `network route`
 - г. `network`
26. команду `network` используют в
- а. пользовательском режиме
 - б. привилегированном режиме
 - в. режиме глобальной конфигурации
 - г. командной строке
27. Чтобы настроить EIGRP для объявления только конкретных подсетей, используйте с командой `network` параметр групповой маски
- а. `mask`
 - б. `wildcard-mask`
 - в. `masc`
 - г. `wildcard-masc`
28. Для запрета отношений смежности с соседними устройствами можно использовать команду
- а. `passive-interface`
 - б. `wildcard-mask`
 - в. `passive`
 - г. `pasive-interface`
29. Для отключения резервных каналов используют протокол
- а. UDP
 - б. TCP
 - в. BGP
 - г. STP
30. Для проверки связи с узлом используют команду
- а. `tracert`
 - б. `ping`

- в. route
 - г. Show ping
31. Для определения промежуточных маршрутизаторов (количество переходов) используют команду
- а. traceroute
 - б. ping
 - в. route
 - г. Show ping
32. Для просмотра таблицы маршрутизации используют команду
- а. traceroute
 - б. ping
 - в. route
 - г. Show ip route
33. В каком режиме необходимо набрать команды просмотра show
- а. enable
 - б. user
 - в. config-route
 - г. configure terminal

A2. Вопросы для обсуждения

1. Выбор протокола маршрутизации в сети \
2. Выбор метода подключения к глобальной сети
3. Проектирование локальных сетей\
4. Организация безопасности в сети
5. Протокол TCP/IP
6. Протоколы маршрутизации IGRP
7. Требования к проектированию корпоративной сети
8. Разработка и внедрение схемы адресации разделенной на подсети IPv4-сети
9. Методы обеспечения безопасности сетевого оборудования
10. Организация безопасности беспроводной сети
11. Проектирование и реализация беспроводной локальной сети
- 12.** Структура и функции аппаратного обеспечения корпоративной сети
13. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы
14. Создание модели корпоративной сети
15. Иерархическая модель Cisco
16. Масштабирование существующей сети
- 17.** Резервирование оборудования в корпоративной сети

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Лабораторные работы.

Лабораторная работа 1. Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами

Задачи

1. Создать сети и настройка базовых параметров устройств.
2. Выбор корневого моста
3. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из стоимости портов
4. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из приоритета

Лабораторная работа 2. Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами

Задачи

Часть 1. Создание сети и настройка основных параметров устройства;

Часть 2. Выбор корневого моста;

Часть 3. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из стоимости портов;

Часть 4. Наблюдение за процессом выбора протоколом STP порта, исходя из приоритета портов.

Топология

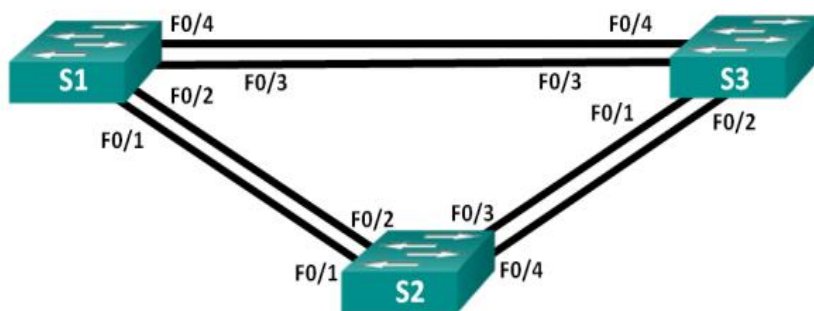


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети
S1	VLAN 1	192.168.1.1	255.255.255.0
S2	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0
S3	VLAN 1	192.168.1.3	255.255.255.0

Лабораторная работа 3. Проектирование корпоративной сети

Цель: изучить фундаментальную базу проектирования корпоративных сетей, уметь строить предположения о конечном результате проектирования корпоративных сетей. В процессе выполнения обучающиеся должны обсудить между собой ответы, для формирования навыков работы в коллективе

Задание 1. Создание структуры сети организации

1. Определить пользователей сети
2. Оценка влияния доступа пользователей к сети
3. Групповое обсуждение полученных результатов

Задание 2. Расстановка приоритетов коммерческих целей

1. Определение бизнес-целей
2. Определение приоритетности бизнес-целей

Задание 3. Определение технических требований

1. Определение технических требований
2. Определение приоритета технических требований

Лабораторная работа 4. Настройка EtherChannel

Задачи

1. Настройка базовых параметров коммутатора
2. Настройка PAgP
3. Настройка LAC

В2. Комплект тематик для презентаций

1. Создание модели сети в Cisco Packet tracer
2. Организация коммутации в корпоративной сети
3. Проектирование корпоративной сети, используя иерархическую модель Cisco
4. Планирование адресации в корпоративной сети и практическая реализация
5. Сравнительный анализ и возможности программ эмуляторов
6. Анализ трафика и возможности Wireshark
7. Изучение физических характеристик и базовые настройки сетевого оборудования Cisco
8. Тестирование сетевого оборудования
9. Этапы тестирования, эксплуатации и сопровождения программного обеспечения
10. Тестирование и отладка сети
11. Тестирование модели сети в Cisco Packet Tracer
12. Система передачи информации
13. Аппаратно-программная часть сетевого оборудования
14. Периферийные устройства. Настройка и тестирование

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

С1. Кейс-задача.

Кейс-задача 1.

Объяснить необходимость проектирования иерархической сети с возможностью расширения.

Сценарий.

Работодатель открывает новый филиал. Системного администратора перевели на новый объект. В задачи входят проектирование и обслуживание сети нового филиала. При проектировании сетей администраторы других филиалов использовали трехуровневую иерархическую модель Cisco.

Системный администратор решил использовать аналогичный метод. Поясните их с примерами.

Ресурсы

- Доступ к Интернету
- Текстовый редактор

Кейс-задача 2. Моделировать многоуровневого проекта сети.

Объяснить с пояснениями необходимости проектирования иерархической сети с возможностью расширения.

Сценарий

В качестве отчета о проделанной работе на должности сетевого администратора решили подготовить презентацию, моделирующую работу сети, чтобы объяснить руководителю филиала, каким образом сеть функционирует на данный момент.

Небольшая сеть включает в себя следующее оборудование:

- один маршрутизатор Cisco серии 2911;
- один коммутатор Cisco серии 3560;
- один коммутатор Cisco серии 2960;
- четыре рабочих станции (ПК или ноутбуки);
- один принтер.

Ресурсы: Программа Packet Tracer

Кейс-задача 3.

Объяснение принципа действия агрегирования каналов в коммутируемой среде LAN.

Сценарий

Рабочий день подходит к концу. Вы пытаетесь объяснить сетевым специалистам вашего небольшого предприятия концепцию EtherChannel и наглядно представить работу данной технологии. Сетевым инженерам сложно понять, каким образом два коммутатора теоретически можно соединить посредством нескольких каналов, которые все вместе выступают как один канал или подключение. Руководство вашей компании планирует реализовать сеть EtherChannel. Поэтому в конце собрания вы даёте группе инженеров задание. К завтрашнему собранию они

должны провести исследование и продемонстрировать коллегам графическое представление сетевого подключения EtherChannel. От них требуется объяснить другим инженерам принципы работы сети EtherChannel. При изучении EtherChannel рекомендуется найти ответ на вопрос:

«Как выглядит канал EtherChannel?».

Проиллюстрировать исследование несколькими слайдами, которые представите группе сетевых инженеров.

Эти слайды должны чётко пояснить слушателям принципы физического создания каналов EtherChannel в пределах топологии сети.

Задача заключается в том, чтобы каждый, кто посетит завтрашнее собрание, ясно понимал, почему компании стоит рассмотреть возможность перехода на топологию сети с использованием EtherChannel. Используя Интернет изучить графических представлений EtherChannel.

1. Подготовить презентацию из трех слайдов, которая будет представлена классу.
 - а. на первом слайде приводится очень краткое и точное определение канала EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор».
 - б. Второй слайд предназначен для графического представления физической топологии EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор» в сети предприятия малого или среднего бизнеса.
 - с. На третьем слайде должны быть представлены преимущества использования EtherChannel

Кейс-задача 4. Опишите различные уровни сообщений в журнале маршрутизатора.

Сценарий

В настоящее время официальные политики и процедуры для регистрации проблем, возникших в сети компании, отсутствуют. Кроме того, при возникновении проблем с сетью приходится применять различные методы для установления причины – и этот способ поиска и устранения неисправностей занимает много времени. Вам известно, что существует лучший способ решения подобных проблем. Вы решаете создать план технического обслуживания сети, чтобы сохранить записи о ремонте и определить причины ошибок в сети.

Кейс-задача 5. Объясните, с помощью каких ресурсов можно получать сообщения в журнале маршрутизатора.

Сценарий

Работая в должности администратора сети предприятия малого или среднего бизнеса, приступили к мониторингу сети на маршрутизаторах, коммутаторах и серверах компании с помощью интерфейса командной строки (CLI). Вы решили создать список ситуаций, объясняющий, когда следует использовать тот или иной способ.

Доступны следующие способы мониторинга сети:

- Syslog

- SNMP
- NetFlow

Кейс-задача 6. Отладка соединений по IP с помощью базовых команд.

Сценарий

Вы только что переехали в новый офис, и ваша сеть очень мала. После продолжительных выходных, в течение которых настраивалась новая сеть, обнаружено, что сеть не работает как следует. Некоторые из устройств не могут связаться друг с другом, а у некоторых устройств отсутствует доступ к маршрутизатору, который подключается к сети интернет-провайдера. В ваши задачи входит устранение неполадок в работе устройств. Вы решаете начать с базовых команд, чтобы определить возможные области устранения неполадок.

Кейс-задача 7. Используя системный подход, найдите и устраните проблемы в сети предприятия малого и среднего бизнеса.

Сценарий

В качестве администратора сети малого предприятия вам необходимо создать систему документирования, предназначенную для процедур поиска и устранения неполадок в сети. После длительных размышлений вы решаете объединить простые данные сетевой документации в файл, который будет использоваться при возникновении проблем в сети. Кроме того, вы учли тот факт, что если в будущем компания вырастет, то этот файл можно будет использовать для экспорта информации в автоматизированное сетевое программное обеспечение. Чтобы начать процесс создания документирования сети, включите в нее следующие данные:

- физическую схему сети малого предприятия;
- логическую схему сети малого предприятия;
- информацию о настройке основных устройств сети, включая маршрутизаторы и коммутаторы

Тематика групповых проектов

1. Внедрение логических каналов в существующую сеть
2. Модернизация существующей сети
3. Автоматизация маршрутизации в корпоративной сети
4. Внедрение беспроводной сети в существующую сеть

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

Д1. Вопросы для подготовки к итоговому тестированию CCNA

2. Проектирование сети с использованием VLAN
3. Расширенные VLAN
4. Иерархическая модель Cisco
5. Глобальные и локальные сети
6. Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование
7. Источники загрузки ОС IOS

8. Коммутация в локальных сетях
9. Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора
10. Конфигурирование маршрутизатора
11. Конфигурирование маршрутизатора, RIP и IGRP
12. Организация сети и эталонная модель OSI
13. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы
14. Мониторинг сети
15. Проблемы сетевого уровня
16. Проблемы транспортного уровня
17. Проблемы физического уровня
18. Проблемы уровня представления
19. Проблемы прикладного уровня
20. Устранение неполадок в сети
21. Управление сетью

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 дисциплине 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 дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

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

Для студентов 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	0-20	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Проведение опроса	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Тестирование	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»

		«хорошо» «отлично»
Выполнение и защита проекта	0-5	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение и публичная защита презентации	0-5	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости

<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания</i>
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины
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

<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания</i>
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины
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

Шкала оценок по промежуточной аттестации

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

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания</i>
0-9	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; 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 дисциплины сформированы не в полном объеме.
17-23	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках компетенций, осваиваемых в процессе обучения по дисциплине; 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 дисциплины; 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

Тестирование проводится на семинарских занятиях. Самостоятельное выполнение обучающимся учебной группы в течение 30 минут индивидуального тестового задания.

Цель блока - формирование инструментальной компетенции использовать знания базового аппарата дисциплины для решения конкретных задач, самостоятельного приобретения знаний данной дисциплины в условиях повышения личностной мотивации выполнения работы.

Образовательными задачами блока являются:

- глубокое изучение лекционного материала, изучение методов работы с учебной литературой, получение персональных консультаций у преподавателя;
- решение спектра прикладных задач, в том числе профессиональных;

– работа с организационно - управленческими документами

На тестирование отводится 30 минут. Тестовых заданий включает 20 вопросов. Студент может получить максимально 30 баллов. Процент правильных ответов от 90-100% - составляет 25-30 баллов, 80-89% - составляет 19-24 баллов 51-79% - составляет 6-18 баллов, менее 50% - составляет 0 баллов.

Методика оценивания выполнения тестов

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
25-30	«отлично»	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения;	Выполнено 90-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
17-24	«хорошо»	3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования; 5. и т.д.	Выполнено 80-89 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
7-16	«удовлетворительно»		Выполнено 51-79 % 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.
0-6	«неудовлетворительно»		Выполнено 0-50% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Методика оценивания ответов на устные вопросы

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
8-10	«отлично»	1. Полнота данных ответов; 2. Аргументированность данных ответов; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. и т.д.	Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно.

6-7	«хорошо»	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3-5	«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.
0-2	«неудовлетворительно»	Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно разрабатывают приложения, осуществляют настройку подсистемы безопасности, проводят измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Содержание лабораторного занятия определяется перечнем формируемых компетенций по конкретной учебной дисциплине, а также характеристикой профессиональной деятельности выпускников, требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

Защита лабораторной работы позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять стандартные методы решения задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ результата работы.

Методика оценивания выполнения лабораторных заданий

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
16-20	«отлично»	1. Полнота выполнения лабораторной работы; 2. Своевременность выполнения лабораторной работы; 3. Правильность выполнения лабораторной работы.	Выполнены все требования к лабораторной работе; разработана, отлажена и протестирована программа; даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
11-15	«хорошо»		Выполнены основные требования к лабораторной работе, имеются недочеты в разработке и тестировании программы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
3-10	«удовлетворительно»		Требования к лабораторной работе выполнены не полностью, программа разработана, но в ней имеются существенные недостатки; допущены фактические ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
0-2	«неудовлетворительно»		Лабораторная работа не выполнена; обнаруживается существенное непонимание в ее выполнении.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках дисциплины. Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение 1 семестра в рамках самостоятельной работы, специально отведенной учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта.

Процедура работы над проектом разбивается на 6 этапов:

- подготовительный (определение руководителей проектов, поиск проблемного поля, выбор темы и её конкретизация, формирование проектной группы)
- поисковый (уточнение тематического поля и темы проекта, её конкретизация, определение и анализ проблемы, постановка цели проекта)
- аналитический (анализ имеющейся информации, поиск информационных лакун, сбор и изучение информации, поиск оптимального способа достижения цели проекта, построение алгоритма деятельности, составление плана реализации проекта: пошаговое планирование работ, анализ ресурсов)
- практический (выполнение запланированных технологических операций, текущий контроль качества составления проекта, внесение (при необходимости) изменений в разработку проекта)

- презентационный (подготовка презентационных материалов, презентация проекта, изучение возможностей использования результатов проекта)
- контрольный (анализ результатов выполнения проекта - оценка качества выполнения проекта)

Методика оценивания выполнения индивидуальных проектов

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
5	«отлично»	1. Полнота выполнения проекта;	Выполнены все требования к выполнению проекта; разработана, отлажена и протестирована программа; даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
3-4	«хорошо»	2. Своевременность выполнения проекта;	
		3. Правильность выполнения проекта.	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.

Электронная презентация – выполняется с целью визуального представления изучаемой темы. Презентация не должна быть меньше 5 слайдов. Первый лист – должен содержать информацию о теме, авторе и вопросах, которые будут раскрыты в презентации; Последующие слайды должны отражать суть раскрываемого вопроса (темы); Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста; Последним слайдом должен быть список использованной литературы.

Методика оценивания выполнения презентаций

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
5	«отлично»	Полнота охвата материала по теме; Своевременность выполнения; Правильность ответов на вопросы; Актуальность информации в презентации.	Выполнены все требования к написанию и защите 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 оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

3-4	«хорошо»	Основные требования к презентации и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем слайдов в презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
1-2	«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании презентации или при ответе на дополнительные вопросы.
0	«неудовлетворительно»	Презентация не выполнена, тема презентации не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» предполагает выполнение курсового проекта для систематизации, закрепления и углубления знаний, умений и навыков обучающихся в предметной области дисциплины.

Аттестация по курсовому проекту производится в виде ее защиты в рамках текущего контроля обучающихся по данной дисциплине в 6 семестре в период теоретического обучения.

Тематика курсовых проектов

1. Создание модели сети в Cisco Packet tracer
2. Организация коммутации. в корпоративной сети
3. Проектирование корпоративной сети, используя иерархическую модель Cisco
4. Планирование адресации в корпоративной сети и практическая реализация
5. Сравнительный анализ и возможности программ эмуляторов
6. Анализ трафика и возможности Wireshark
7. Изучение физических характеристик и базовые настройки сетевого оборудования Cisco
8. Разработка и внедрение схемы адресации разделенной на подсети IPv4-сети
9. Методы обеспечения безопасности сетевого оборудования
10. Организация безопасности беспроводной сети
11. Проектирование и реализация беспроводной локальной сети
12. Структура и функции аппаратного обеспечения корпоративной сети
13. Анализ способов маршрутизации пакетов
14. Методы передачи информации в телекоммуникационных системах на физическом уровне
15. Состав и характеристика уровневых протоколов в сети Internet

16. Поиск и устранение неполадок в корпоративной сети
17. Документирование корпоративной сети
18. Создание VLAN в корпоративной сети
19. Организация удаленного доступа к сети
20. Реализация маршрутизации на базе RIPv2
21. Системы видеоконференцсвязи в компьютерных сетях и их защита от несанкционированного доступа
22. Анализ современных технологий управления сетью
23. Создание VPN в корпоративной сети

Критерии оценки курсового проекта

При оценке курсовых проектов по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» оценка складывается на основе следующих показателей:

1. Методологические характеристики;
2. Результат проекта;
3. Оформление проекта.

1. Оценка методологических характеристик проекта

Требования	Оценка
<p><i>Во введении:</i> <u>В основном</u> обоснована практическая актуальность темы для данной организации (ситуации) Указан <u>адекватный специальности</u> объект исследования Предмет курсового проекта <u>адекватен теме и цели</u>, указывает на аспект или часть объекта Цель курсового проекта <u>фиксирует</u> ожидаемые результаты работы, <u>адекватна</u> теме и предмету Последовательность поставленных задач <u>в целом</u> позволяет достичь цели; структура работы (оглавление) <u>в целом</u> адекватна поставленным задачам <i>В заключении:</i> В выводах представлены <u>основные результаты</u> проекта</p>	Удовлетворительно
<p><i>Во введении:</i> Обоснована <u>практическая</u> актуальность темы для данной организации (ситуации), на основе анализа степени разработанности вопроса в литературе <u>в основном</u> обоснована теоретическая актуальность темы Указан адекватный специальности объект курсовой работы/проекта Предмет курсового проекта <u>адекватен теме и цели</u>, указывает на аспект или часть объекта Цель курсового проекта <u>фиксирует</u> ожидаемые результаты работы, <u>адекватна</u> теме и предмету Последовательность поставленных задач <u>в основном</u> позволяет достичь цели; структура проекта (оглавление) <u>в основном</u> адекватна поставленным задачам <i>В заключении:</i> В выводах представлены <u>все результаты</u> проекта</p>	Хорошо
<p><i>Во введении:</i></p>	Отлично

<p>Обоснована <u>практическая</u> актуальность темы для данной организации (ситуации), на основе анализа степени разработанности вопроса в литературе аргументированно обоснована <u>теоретическая</u> актуальность темы</p> <p>Указан <u>адекватный направлению</u> объект курсового проекта</p> <p>Предмет курсового проекта <u>адекватен теме и цели</u>, указывает на аспект или часть объекта</p> <p>Цель курсового проекта <u>фиксирует</u> ожидаемые результаты, <u>адекватна</u> теме и предмету</p> <p>Последовательность поставленных задач <u>позволяет</u> достичь цели рациональным способом; структура работы (оглавление) <u>полностью</u> адекватна поставленным задачам</p> <p><i>В заключении:</i></p> <p>В выводах представлены <u>все результаты</u> работы в <u>наиболее адекватной</u> форме</p>	
--	--

2. Оценка результатов, полученных автором курсового проекта

Характеристики содержания и результатов работы	Оценка
<p>Полученные результаты <u>в значительной степени</u> соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в значительной степени)</p> <p>В процессе анализа литературы отобраны <u>в целом адекватные</u> источники, продемонстрировано <u>понимание</u> решаемой проблемы</p> <p>В конкретной (практической) ситуации выбрана <u>адекватная</u> цели управленческая технология (подход, инструмент, метод, процедура)</p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) <u>описана</u></p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) осуществлена (реализована) <u>в значительной степени</u></p>	Удовлетворительно
<p>Полученные результаты <u>преимущественно</u> соответствуют поставленной цели (цель работы преимущественно достигнута)</p> <p>В процессе анализа литературы отобраны <u>адекватные</u> источники, сделаны <u>адекватные</u> выводы</p> <p>Выбрана <u>адекватная</u> цели управленческая технология (подход, инструмент, метод, процедура), осуществлено <u>обоснование</u> выбора</p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) <u>описана полностью</u></p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) <u>преимущественно</u> осуществлена (реализована)</p>	Хорошо
<p>Полученные результаты <u>полностью</u> соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута полностью)</p> <p>Проведен <u>детальный анализ</u> адекватных источников, выводы <u>самостоятельны и аргументированы</u></p> <p>Отобрана <u>наиболее адекватная</u> цели управленческая технология (подход, инструмент, метод, процедура), обоснование выбора <u>аргументировано</u></p> <p>Представлено <u>детальное описание</u> технологии (подхода, модели, инструмента, метода, процедуры)</p> <p>Технология (подход, инструмент, метод, процедура) осуществлена (реализована) <u>полностью</u></p>	Отлично

3. Оценка оформления курсового проекта

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Оценка

<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа выполнена на стандартных листах бумаги формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал полторный 2. Поля: сверху - 2 см, снизу - 2,5 см, справа - 1 см, слева 3 см 3. Страницы пронумерованы арабскими цифрами, номер по центру вверху страницы, титульный лист не пронумерован 4. Заголовки расположены по центру строк. В заголовках отсутствуют переносы. В конце заголовков отсутствуют знаки препинания. Отсутствуют заголовки в конце страниц. 5. Знаки препинания проставлены непосредственно после последней буквы слова и отделены от следующего слова пробелом 6. Абзацы напечатаны с красной строки, при этом от левого поля имеется отступ 1,25 см. 7. Все таблицы и рисунки имеют нумерацию и названия (над таблицей справа, под рисунком слева) 8. На все таблицы и рисунки даны ссылки в тексте 9. При использовании заимствованного материала применены ссылки причем однотипные (либо постраничные, либо концевые) 10. Список литературы составлен в алфавитном порядке 11. Описание каждого источника в списке литературы содержит фамилию (фамилии) автора (авторов), заглавие, место издания, год издания, либо дату, если издание периодическое, адрес web-страницы, если используются ресурсы Интернет (печатается в начале описания источника) 	
---	--

Оценка "отлично" ставится за оформление курсового проекта, полностью отвечающее представленным требованиям.

Оценка "хорошо" ставится за оформление курсового проекта, в целом отвечающее представленным требованиям, но при наличии отдельных отступлений не более чем по двум требованиям.

Оценка "удовлетворительно" ставится за оформление курсового проекта, в целом отвечающее представленным требованиям, но при наличии отдельных отступлений не более чем по трем требованиям.

Не может быть поставлена положительная оценка за оформление курсового проекта, если полностью не выполнены требования 1, 2, 7, 8, 10.

Итоговая оценка курсовой работы/проекта:

1. Оценка <i>методологических характеристик</i> курсовой работы/проекта	5	4-5	4	4-5	Хотя бы одна 3
2. Оценка <i>результатов</i> , полученных автором курсовой работы/проекта	5	4-5	4-5	4	
3. Оценка <i>оформления</i> курсовой работы/проекта	5	4	4-5	4-5	
Итоговая оценка	Отлично	Хорошо		Удовлетворительно	