



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Филиал в г. Славянске-на-Кубани**

**Факультет математики, информатики, биологии и технологии**

**Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и  
общетехнических дисциплин**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебной работе,  
качеству образования - первый  
проректор

Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. . .02.01**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Информатика

Форма обучения очно-заочная

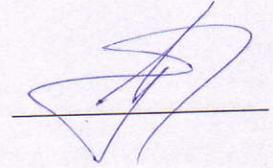
Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Основы сетевых технологий» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50362.

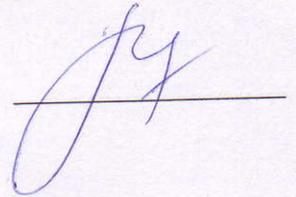
Программу составил:

Чернышев А.Н.,  
доцент кафедры математики, информатики,  
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,  
кандидат физико-математических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Основы сетевых технологий» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин протокол № 9 от 06.05.2025 г.

Зав. кафедрой математики, информатики,  
естественнонаучных и общетехнических  
дисциплин Радченко С. А.,

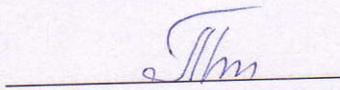


Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала,  
протокол № 9 от 14.05.2025 г.

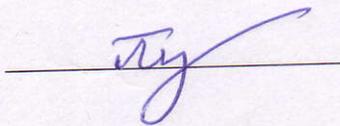
Председатель УМК филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:



Пышная Л.Н., директор МАОУ СОШ № 18 имени Героя Советского Союза И. К. Боронина, г. Славянска-на-Кубани  
МО Славянский район



Пушечкин Н.П., доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры МИЕиОД, филиала КубГУ в г.Славянске-на-Кубани

## Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины .....	4
1.1 Цель освоения дисциплины .....	4
1.2 Задачи дисциплины .....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2 Структура и содержание дисциплины.....	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	6
2.2 Структура дисциплины .....	6
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа .....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа .....	9
2.3.3 Лабораторные занятия .....	10
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ .....	10
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	10
3 Образовательные технологии.....	12
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций .....	13
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	13
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий.....	14
4 Оценочные и методические материалы .....	14
4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	14
4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций.....	15
4.3 Рейтинговая система оценки (текущей) успеваемости студентов.....	16
4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	17
4.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации.....	17
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	23
5.1 Учебная литература.....	25
5.2 Периодические издания .....	26
5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	26
6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	28
6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.....	28
6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации .....	29
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	29

# 1 Цели и задачи изучения дисциплины

## 1.1 Цель освоения дисциплины

**Цели дисциплины:** формирование способности использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов) на основе формируемой системы знаний и умений в области сетевых технологий.

## 1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Основы сетевых технологий» направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-2 способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса;

ПК-3 способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины, направленные на:

1. формирование системы знаний и умений в области операционных систем, компьютерных сетей и Интернет-технологий;

2. воспитание информационной культуры, необходимой будущему учителю для понимания целей и задач как основного школьного курса, так и школьных элективных курсов;

3. обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;

4. стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых знаний, умений, владений.

## 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы сетевых технологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)).

Для освоения дисциплины «Основы сетевых технологий» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Операционные системы, сети и Интернет-технологии», «Архитектура компьютера», «Математическая логика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Теоретические основы информатики», а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области информатики.

## 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных и профессиональных компетенций (УК и ПК).

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа

результаты анализа поставленной задачи	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
ПК-2 Способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету

	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр (часы)
			8
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>46,2</b>	<b>46,2</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>38</b>	<b>38</b>
Занятия лекционного типа		18	18
Лабораторные занятия		–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		20	20
<b>Иная контактная работа:</b>		<b>8,2</b>	<b>8,2</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>61,8</b>	<b>61,8</b>
Курсовая работа		–	–
Проработка учебного (теоретического) материала		56	56
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8
<b>Контроль:</b>		<b>–</b>	<b>–</b>
Подготовка к экзамену		–	–
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>46,2</b>	<b>46,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Интернет и возможности его использования.	12	2	2	–	8	–
2	Служба поддержки.	8	2	2	–	4	–
3	Планирование обновления сети.	12	2	2	–	8	–
4	Планирование структуры адресации.	14	2	4	–	8	–
5	Настройка сетевых устройств.	14	2	4	–	8	–
6	Маршрутизация.	16	4	4	–	8	–
7	Сервисы поставщиков услуг Интернета.	12	2	2	–	8	–
8	Обязанности провайдеров.	6	2	–	–	4	–
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>94</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>–</b>	<b>56</b>	<b>–</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		<b>8</b>	–	–	–	–	8
Промежуточная аттестация (ИКР)		<b>0,2</b>	–	–	–	–	0,2
Подготовка к текущему контролю		<b>5,8</b>	–	–	–	5,8	–
Подготовка к экзамену(контроль)		–	–	–	–	–	–
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>–</b>	<b>61,8</b>	<b>8,2</b>

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Интернет и возможности его использования.	Что такое Интернет? (Интернет и стандарты, поставщик услуг Интернета и его службы). ISP (Предоставление конечным пользователям услуг Интернета, иерархия сети Интернет, использование инструментов для создания карты Интернета). Связь с ISP (Требования, предъявляемые к ISP, роли и обязанности сотрудников ISP).	УП, К, Т
2	Служба поддержки.	Технические специалисты службы поддержки (Организация службы поддержки ISP, роли технических специалистов поставщика услуг Интернета, общение с клиентами). Модель OSI (Использование модели OSI, протоколы и технологии модели OSI, поиск и устранение неисправностей в модели OSI). Устранение неполадок на уровне поставщика услуг Интернета (Сценарии устранения неполадок службой поддержки, создание и использование записей службы поддержки, работа у клиента).	УП, К, Т
3	Планирование обновления сети.	Документирование характеристик существующей сети (Осмотр на месте, физическая и логическая топология, документирование сетевых требований). Планирование (Этапы планирования модернизации сети, физическая среда, вопросы прокладки кабелей, структурированный кабель).	УП, К, Т

		Приобретение и обслуживание оборудования (Приобретение оборудования, выбор сетевых устройств, выбор устройств LAN, выбор межсетевых устройств, обновление сетевого оборудования, вопросы проектирования).	
4	Планирование структуры адресации.	IP-адресация в LAN (Обзор IP-адресов, разбиение сети на подсети, пользовательские маски подсети, маски VLSM и бесклассовая междоменная маршрутизация (CIDR), обмен данными между подсетями). NAT и PAT (Основное преобразование сетевых адресов (NAT), термины IP NAT, статическое и динамическое преобразование NAT, преобразование сетевых адресов на основе портов (PAT), проблемы IP NAT).	УП, К, Т
5	Настройка сетевых устройств.	Первоначальная настройка маршрутизатора ISR (ISR, физическая настройка ISR, процесс загрузки, программы Cisco IOS). Использование Cisco SDM и SDM Express (Cisco SDM Express, параметры конфигурации SDM Express, настройка соединения с сетью WAN с помощью SDM Express, настройка NAT с помощью Cisco SDM). Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI (Режимы интерфейса командной строки, использование Cisco IOS CLI, использование команд Show, основная конфигурация, настройка интерфейса, настройка маршрута по умолчанию, настройка служб DHCP, настройка статического NAT в интерфейсе командной строки Cisco IOS, резервное копирование конфигурации маршрутизатора Cisco, подключение CPE к поставщику услуг Интернета, установка CPE, связь клиентов через WAN, выбор соединения с WAN, настройка соединения с WAN). Подключение CPE к поставщику услуг Интернета (Установка CPE, связь клиентов через WAN, Выбор соединения с WAN, Настройка соединения с WAN). Начальная конфигурация коммутатора Cisco 2960 (Автономные коммутаторы, включение коммутатора Cisco 2960, начальная конфигурация коммутатора, подключение коммутатора LAN к маршрутизатору, протокол обнаружения устройств Cisco).	УП, К, Т
6	Маршрутизация.	Применение протоколов маршрутизации (Основы маршрутизации, протоколы маршрутизации, общие протоколы внутренней маршрутизации, маршрутизация в организационных подразделениях, настройка протокола RIP и проверка его работы). Протоколы внешней маршрутизации (Автономные системы, маршрутизация через Интернет, протоколы внешней маршрутизации и поставщики услуг Интернета, настройка и проверка BGP).	УП, К, Т
7	Сервисы поставщиков услуг Интернета.	Знакомство с услугами, оказываемые ISP (Требования клиентов, надежность и доступность).	УП, К, Т

		<p>Протоколы, используемые для работы служб ISP (Обзор протоколов TCP/IP, протоколы транспортного уровня, различия между TCP и UDP, поддержка нескольких сетевых служб).</p> <p>Служба доменных имен (Имя узла TCP/IP, иерархия DNS, преобразование имен в DNS, реализация DNS-решений).</p> <p>Службы и протоколы (сервисы, протоколы HTTP и HTTPS, FTP, SMTP, POP3 и IMAP4).</p>	
8	Обязанности провайдеров.	<p>Вопросы безопасности, актуальные для ISP (Службы безопасности ISP, практические рекомендации по укреплению безопасности, шифрование данных).</p> <p>Инструментальные средства безопасности (Списки контроля доступа и фильтрация по портам, межсетевые экраны, системы IDS и IPS, безопасность беспроводных сетей, безопасность узлов).</p> <p>Контроль ISP и взаимоотношения с ним (Соглашения об уровне обслуживания, контроль рабочих параметров сетевых каналов, управление оборудованием с помощью внутрисетевых средств, использование SNMP и Syslog).</p> <p>Резервное копирование и аварийное восстановление (Резервные носители, методы резервного копирования файлов, система резервного копирования и восстановления Cisco IOS, планирование аварийного восстановления).</p>	УП, К, Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Интернет и возможности его использования.	<p>Практическое занятие 1. Интернет и возможности его использования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое Интернет?</li> <li>2. Поставщики услуг Интернета</li> <li>3. Связь с ПУИ</li> </ol>	УП, Т
2	Служба поддержки.	<p>Практическое занятие 2. Служба поддержки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техники службы поддержки</li> <li>2. Модель OSI</li> <li>3. Устранение неполадок на уровне ПУИ</li> </ol>	УП, Т
3	Планирование обновления сети.	<p>Практическое занятие 3. Планирование обновления сети.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие проблемы</li> <li>2. Планирование обновления сети</li> <li>3. Приобретение и обслуживание оборудования</li> </ol>	УП, Т
4	Планирование структуры адресации.	<p>Практическое занятие 4–5. Планирование структуры адресации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IP-адресация в ЛВС</li> <li>2. NAT и PAT</li> </ol>	УП, Т
5	Настройка сетевых устройств.	<p>Практическое занятие 6–7. Настройка сетевых устройств.</p>	УП, Т

		1. Первоначальная настройка маршрутизатора ISR 2. Настройка ISR в SDM 3. Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI 4. Первоначальная конфигурация коммутатора Cisco 2960 5. Подключение CPE к ПУИ	
6	Маршрутизация.	Практическое занятие 8–9. Маршрутизация. 1. Применение протоколов маршрутизации 2. Протоколы внешней маршрутизации	УП, Т
7	Сервисы поставщиков услуг Интернета.	Практическое занятие 10. Сервисы поставщиков услуг Интернета. 1. Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета 2. Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами 3. Служба доменных имен 4. Сервисы и протоколы 5. Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров. Инструментальные средства безопасности 6. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета 6. Резервное копирование и аварийное восстановление	УП, Т

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 158 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8248-0. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/7A7DAF4B-B960-44ED-8A5A-F9A53F5D567C">www.biblio-online.ru/book/7A7DAF4B-B960-44ED-8A5A-F9A53F5D567C</a> . 2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3">www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3</a> . 3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Режим доступа :

		<p><a href="http://www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B">www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B</a>.</p> <p>4. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461991">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461991</a></p> <p>5. Электронное пособие сетевой академии Cisco «Networking for Home and Small Businesses» и «Working at a Small-to-Medium Business or ISP».</p>
2	Подготовка к коллоквиумам	<p>1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 158 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8248-0. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/7A7DAF4B-B960-44ED-8A5A-F9A53F5D567C">www.biblio-online.ru/book/7A7DAF4B-B960-44ED-8A5A-F9A53F5D567C</a>.</p> <p>2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3">www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3</a>.</p> <p>3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B">www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B</a>.</p> <p>4. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461991">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461991</a></p> <p>5. Электронное пособие сетевой академии Cisco «Networking for Home and Small Businesses» и «Working at a Small-to-Medium Business or ISP».</p>
3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 158 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8248-0. — Режим</p>

		<p>доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/7A7DAF4B-B960-44ED-8A5A-F9A53F5D567C">www.biblio-online.ru/book/7A7DAF4B-B960-44ED-8A5A-F9A53F5D567C</a>.</p> <p>2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3">www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3</a>.</p> <p>3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B">www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B</a>.</p> <p>4. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461991">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461991</a></p> <p>5. Электронное пособие сетевой академии Cisco «Networking for Home and Small Businesses» и «Working at a Small-to-Medium Business or ISP».</p>
--	--	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);

- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

### 3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Интернет и возможности его использования.	АВТ, РП, ЛПО	2
2	Служба поддержки.	АВТ, РП, ЛПО	2
3	Планирование обновления сети.	АВТ, РП, ЛПО	2
4	Планирование структуры адресации.	АВТ, РП, ЛПО	2
5	Настройка сетевых устройств.	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	2*
6	Маршрутизация.	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	4*
7	Сервисы поставщиков услуг Интернета.	АВТ, РП, ЛПО	2
8	Обязанности провайдеров.	АВТ, РП, ЛПО	2
Итого по курсу			18
в том числе интерактивное обучение*			6

Примечание: АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации); РП – репродуктивная технология; РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках); ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение); ЭБ – эвристическая беседа; СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение); ИСМ – использование средств мультимедиа (компьютерные классы); ТПС – технология полноценного сотрудничества.

### 3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале.

Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Интернет и возможности его использования.	РМГ, РП, ИСМ	2
2	Служба поддержки.	РМГ, РП, ИСМ	2
3	Планирование обновления сети.	РМГ, РП, ИСМ	2
4	Планирование структуры адресации.	РМГ, РП, ИСМ	4
5	Настройка сетевых устройств.	РМГ, РП, ИСМ, СПО	4*
6	Маршрутизация.	РМГ, РП, ИСМ, СПО	4
7	Сервисы поставщиков услуг Интернета.	РМГ, РП, ИСМ	2
Итого по курсу			20
в том числе интерактивное обучение*			4

### 3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

## 4 Оценочные и методические материалы

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы сетевых технологий».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов для устного/письменного опроса (В), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П), вопросов к коллоквиуму (К) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету (З).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

#### 4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Интернет и возможности его использования.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса, – вопросы к коллоквиуму № 1.	вопросы к зачету.
2	Служба поддержки.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса, – вопросы к коллоквиуму № 1.	вопросы к зачету.
3	Планирование обслуживания сети.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса, – вопросы к коллоквиуму № 1.	вопросы к зачету.
4	Планирование структуры адресации.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса, – вопросы к коллоквиуму № 1.	вопросы к зачету.
5	Настройка сетевых устройств.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса, – вопросы к коллоквиуму № 2.	вопросы к зачету.
6	Маршрутизация.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса, – вопросы к коллоквиуму № 2.	вопросы к зачету.
7	Сервисы поставщиков услуг Интернета.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса, – вопросы к коллоквиуму № 2.	вопросы к зачету.
8	Обязанности провайдеров.	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса, – вопросы к коллоквиуму № 2.	вопросы к зачету.

#### 4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ПК-2, ПК-3	Знает - сформированы необходимые знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции.
	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике.

	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.
--	--	---	---

#### 4.3 Рейтинговая система оценки (текущей) успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Интернет и возможности его использования.	Практическая работа	3
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Первый коллоквиум	2
2	Служба поддержки.	Практическая работа	3
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Первый коллоквиум	2
3	Планирование обновления сети.	Практическая работа	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Первый коллоквиум	2
4	Планирование структуры адресации.	Практическая работа	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Первый коллоквиум	2
5	Настройка сетевых устройств.	Практическая работа	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Второй коллоквиум	2
6	Маршрутизация.	Практическая работа	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Второй коллоквиум	2
7	Сервисы поставщиков услуг Интернета.	Практическая работа	3
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Второй коллоквиум	2
8	Обязанности провайдеров.	Практическая работа	3
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1

		Второй коллоквиум	2
9	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

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

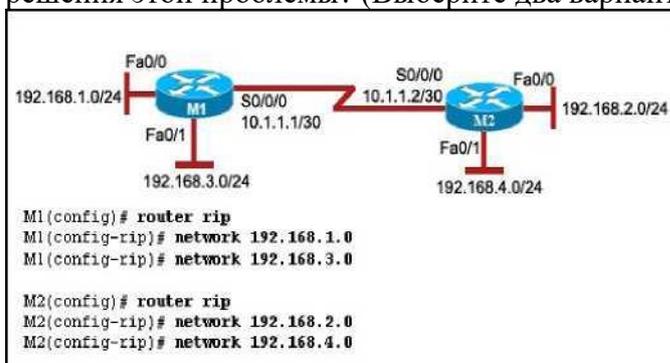
##### Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

1. Сколько адресов узлов можно назначить в каждой подсети при использовании сетевого адреса 172.16.0.0 с маской 255.255.252.0
2. Если загрузочная конфигурация не найдена в NVRAM, какой источник будет следующим, по умолчанию, при поиске конфигурации маршрутизатором?
3. Какой кабель следует использовать для подключения ПК к консольному порту маршрутизатора Cisco?
4. Что маршрутизатор сделает с пакетом, направленным узлу с IP-адресом 192.168.1.5/24, если для сети 192.168.24.0/24 нет записей в таблице маршрутизации?
5. Какие две службы необходимы, чтобы обеспечить назначение компьютеру динамических IP-адресов и доступа в Интернет с помощью имен домена?
6. Администратор сети может отправить эхо-запрос на удаленный маршрутизатор, но не может подключиться к нему по протоколу Telnet. На каком уровне модели OSI возникает эта ошибка?
7. Какой протокол маршрутизации использует алгоритм DUAL для вычисления кратчайшего пути к месту назначения?
8. Какой тип кабеля можно использовать для создания магистрали между ЦОД, расположенными на разных этажах и находящимися на расстоянии 500 метров (1640 футов) друг от друга?
9. Когда маршрутизатор входит в режим настройки?
10. Какой является функция зоны прямого просмотра DNS в процессе разрешения имен DNS?

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ПК-2, ПК-3.

##### Примерные тестовые задания для текущей аттестации

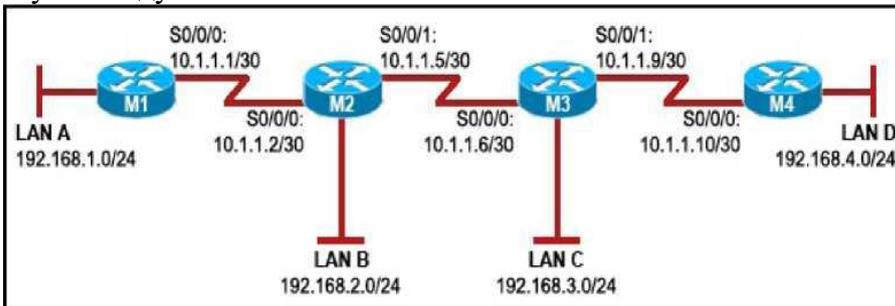
1. Посмотрите на изображение. Маршрутизаторы R1 и R2 настроены с использованием показанных команд. Все интерфейсы настроены правильно, но ни один из маршрутизаторов не получает обновлений маршрутизации. Какие два действия можно предпринять для решения этой проблемы? (Выберите два варианта.)



- 1) Настроить протокол маршрутизации на маршрутизаторе R1 для сети 10.0.0.0.
- 2) Настроить протокол маршрутизации на маршрутизаторе R2 для сети 10.0.0.0.
- 3) Настроить протокол маршрутизации на маршрутизаторе R1 для сети 192.168.4.0.
- 4) Настроить протокол маршрутизации на маршрутизаторе R1 для сети 192.168.2.0.
- 5) Настроить протокол маршрутизации на маршрутизаторе R2 для сети 192.168.1.0.

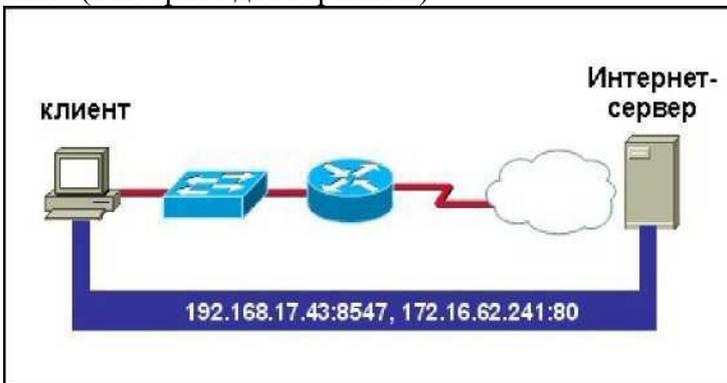
б) Настроить протокол маршрутизации на маршрутизаторе R2 для сети 192.168.3.0.

2. Посмотрите на изображение. В этой сети нет динамических протоколов маршрутизации. Администратор сети добавляет статический маршрут с помощью команды `ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 10.1.1.6`. На каком маршрутизаторе администратор должен ввести эту команду?



- 1) R1
- 2) R2
- 3) R3
- 4) R4

3. См. рисунок. Какие два утверждения описывают представленное преобразование данных? (Выберите два варианта.)

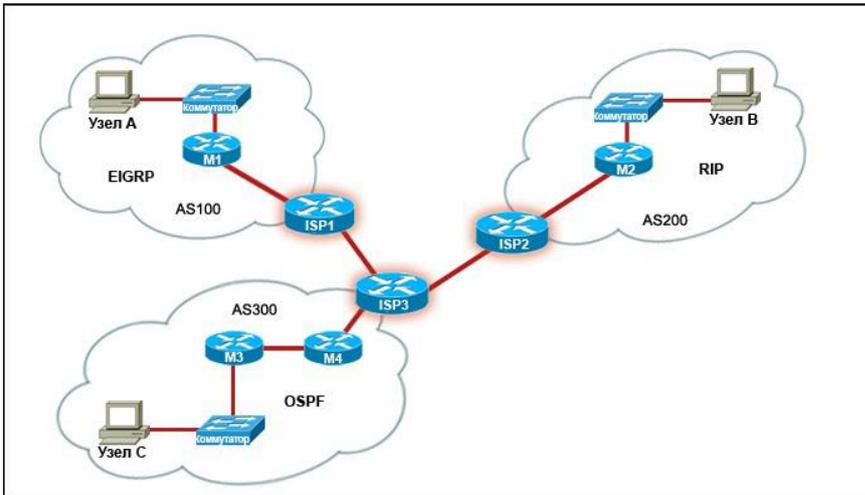


- 1) Преобразование данных было начато процессом приложения HTTP, выполняемом у клиента.
  - 2) Преобразование данных определяется портом 80 TCP у клиента.
  - 3) Пользователь начал преобразование данных посредством отправки электронного сообщения.
  - 4) IP-адрес Интернет-сервера 192.168.17.43.
  - 5) Интернет-сервер отправит данные на порт 8547 клиента.
4. Какие два утверждения о преобразователях в иерархии DNS верны? (Выберите два варианта.)
- 1) Преобразователи пытаются разрешить клиентские запросы с помощью записей, которые ведутся в базах данных зон.
  - 2) DNS-сервер отправляет запрос преобразователям, чтобы преобразовать имя домена в IP-адрес.
  - 3) В зоне DNS может использоваться только один преобразователь.
  - 4) Преобразователи можно настроить на DNS-клиентах.
  - 5) DNS-сервер использует преобразователь для передачи запроса на разрешение имени другому DNS-серверу.
5. Сколько адресов узлов можно назначить в каждой подсети при использовании сетевого адреса 172.16.0.0 с маской 255.255.252.0
- 1) 256
  - 2) 510
  - 3) 512

4) 1022

5) 1024

6. Посмотрите на изображение. Какой метод чаще всего используется крупными поставщиками услуг Интернета, такими как ISP1, ISP2 и ISP3, для обработки данных маршрутизации и обмена ими?



- 1) статические маршруты
- 2) протоколы IGP
- 3) протоколы EGP
- 4) маршруты с прямым подключением

7. Какие два утверждения о команде `c:\>ping` верны? (Выберите два варианта.)

- 1) Она позволяет проверить доступность IP-адреса.
- 2) Она отправляет TCP-пакет по IP-адресу назначения.
- 3) Она отправляет эхо-запрос ICMP по адресу назначения.
- 4) Она обеспечивает трассировку маршрута пакетов данных от источника к месту назначения.
- 5) Она выявляет место потери и задержки пакетов при передаче.

8. Клиент сообщает технику о проблемах с подключением к Интернет-провайдеру. Задав несколько вопросов клиенту, техник обнаруживает, что работают все сетевые приложения, кроме FTP. Наличие какой проблемы должен предположить техник в первую очередь?

- 1) неправильно настроенный межсетевой экран
- 2) неисправный порт на коммутаторе или концентраторе
- 3) неправильно настроенная IP-адресация на рабочей станции клиента
- 4) на рабочей станции клиента задан неправильный сервер DNS
- 5) на рабочей станции клиента задан неправильный шлюз по умолчанию

9. Пользователь может отправить эхо-запрос на FTP-сервер через глобальную сеть, но не может загрузить файлы с сервера. Что нужно проверить для решения проблемы?

- 1) драйверы сетевого адаптера
- 2) конфигурацию протокола IP
- 3) индикатор статуса сетевого адаптера
- 4) параметры межсетевого экрана

10. Посмотрите на изображение. Новый маршрутизатор впервые настраивается с использованием показанных команд. Какие два факта об интерфейсе маршрутизатора вы можете определить? (Выберите два варианта.)

```

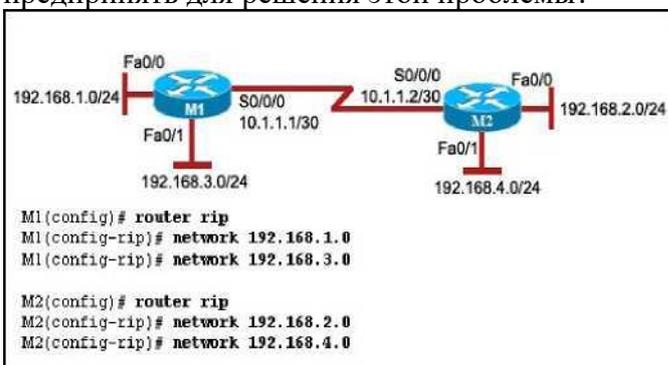
M1(config)# interface serial0/1/0
M1(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
M1(config-if)# clock rate 64000
M1(config-if)# exit
M1(config)# exit
M1#

```

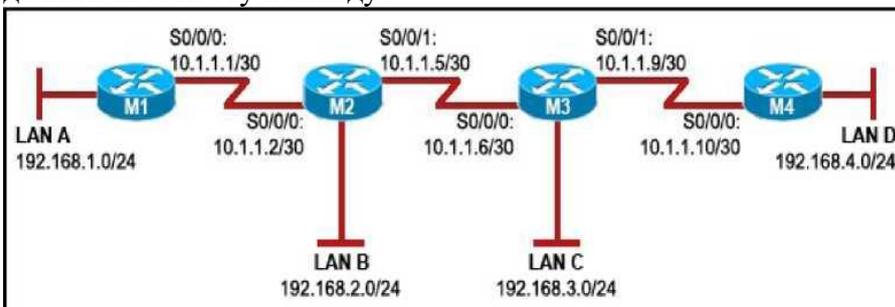
- 1) Он будет работать в качестве устройства DCE.
- 2) Он административно отключен.
- 3) Он будет работать на скорости 6,4 Мбит/с.
- 4) Это первый интерфейс слота 0 контроллера 1.

### *Примерные задания для практической работы студентов*

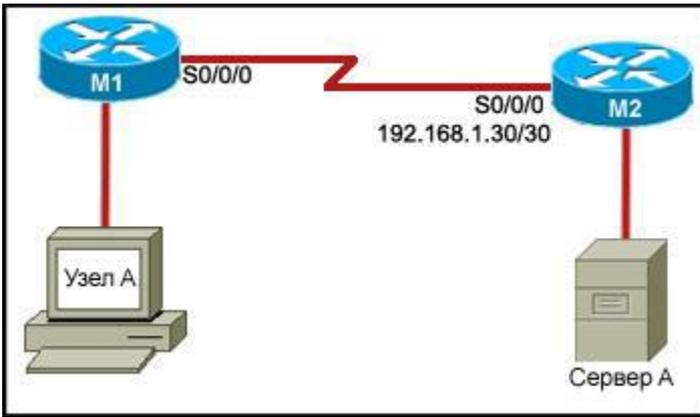
**Задание 1.** Посмотрите на изображение. Маршрутизаторы R1 и R2 настроены с использованием показанных команд. Все интерфейсы настроены правильно, но ни один из маршрутизаторов не получает обновлений маршрутизации. Какие два действия можно предпринять для решения этой проблемы?



**Задание 2.** Посмотрите на изображение. В этой сети нет динамических протоколов маршрутизации. Администратор сети добавляет статический маршрут с помощью команды `ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 10.1.1.6`. На каком маршрутизаторе администратор должен ввести эту команду?



**Задание 3.** Посмотрите на изображение. Интерфейс S0/0/0 маршрутизатор R2 правильно настроен с инкапсуляцией по умолчанию. Какие команды конфигурации нужно применить на интерфейсе S0/0/0 маршрутизатора R1, чтобы создать подключение между двумя маршрутизаторами?



**Задание 4.** Посмотрите на изображение. Компьютер с показанными параметрами протокола IP не может получить доступ к серверу в сети 192.168.2.0, используя IP-адрес сервера, но может обращаться к узлам в сети 192.168.1.0. Что должен сделать администратор, чтобы найти и устранить проблему?

```

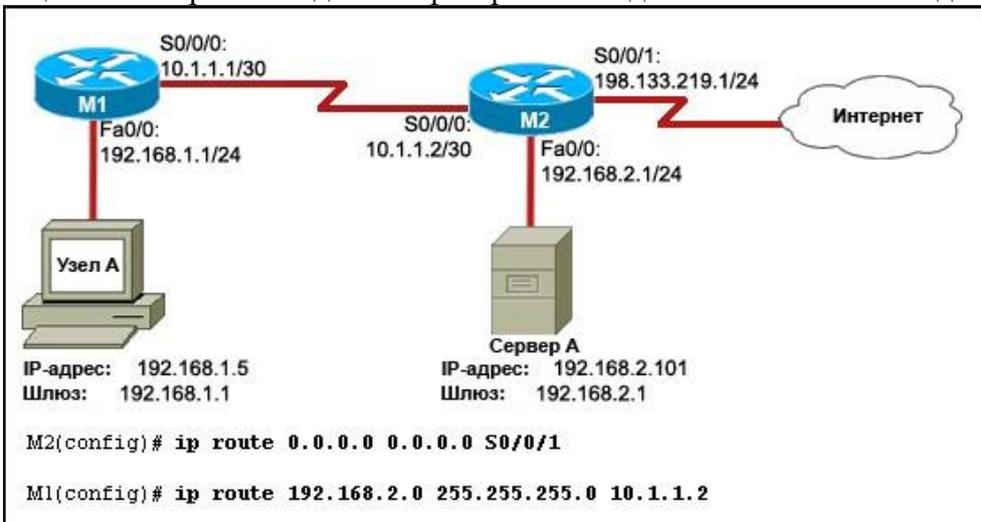
C:\>ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

    IP-адрес . . . . . : 192.168.1.158
    Маска подсети. . . . . : 255.255.255.0
    Шлюз по умолчанию. . . . . : 192.168.1.1

C:\>
  
```

**Задание 5.** Посмотрите на изображение. На интерфейсах маршрутизаторов R1 и R2 настроены правильные IP-адреса (см. изображение). Динамические протоколы маршрутизации не настроены. Администратор сети вводит показанные команды.



Какие две дополнительные команды необходимо ввести на маршрутизаторах, чтобы обеспечить доступ в Интернет на узле А?

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ПК-2, ПК-3.

**Примерные вопросы к коллоквиумам**

**Вопросы к коллоквиуму № 1**

1. Что такое Интернет? (Интернет и стандарты, поставщик услуг Интернета и его службы).
2. ISP (Предоставление конечным пользователям услуг Интернета, иерархия сети Интернет, использование инструментов для создания карты Интернета).

3. Связь с ISP (Требования, предъявляемые к ISP, роли и обязанности сотрудников ISP).
4. Технические специалисты службы поддержки (Организация службы поддержки ISP, роли технических специалистов поставщика услуг Интернета, общение с клиентами).
5. Модель OSI (Использование модели OSI).
6. Модель OSI (протоколы и технологии модели OSI).
7. Модель OSI (поиск и устранение неисправностей в модели OSI).
8. Устранение неполадок на уровне поставщика услуг Интернета (Сценарии устранения неполадок службой поддержки, создание и использование записей службы поддержки, работа у клиента).
9. Документирование характеристик существующей сети (Осмотр на месте, физическая и логическая топология, документирование сетевых требований).
10. Планирование сети. (Этапы планирования модернизации сети, физическая среда, вопросы прокладки кабелей, структурированный кабель).
11. Приобретение и обслуживание оборудования (Приобретение оборудования, выбор сетевых устройств, выбор устройств LAN, выбор межсетевых устройств, обновление сетевого оборудования, вопросы проектирования).
12. IP-адресация в LAN (Обзор IP-адресов, разбиение сети на подсети, пользовательские маски подсети, маски VLSM и бесклассовая междоменная маршрутизация (CIDR), обмен данными между подсетями).
13. NAT и PAT (Основное преобразование сетевых адресов (NAT), термины IP NAT, статическое и динамическое преобразование NAT, преобразование сетевых адресов на основе портов (PAT), проблемы IP NAT).

#### **Вопросы к коллоквиуму № 2**

1. Первоначальная настройка маршрутизатора ISR (ISR, физическая настройка ISR, процесс загрузки, программы Cisco IOS).
2. Использование Cisco SDM и SDM Express (Cisco SDM Express, параметры конфигурации SDM Express, настройка соединения с сетью WAN с помощью SDM Express, настройка NAT с помощью Cisco SDM).
3. Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI (Режимы интерфейса командной строки, использование Cisco IOS CLI, использование команд Show, основная конфигурация, настройка интерфейса, настройка маршрута по умолчанию, настройка служб DHCP, настройка статического NAT в интерфейсе командной строки Cisco IOS, резервное копирование конфигурации маршрутизатора Cisco, подключение CPE к поставщику услуг Интернета, установка CPE, связь клиентов через WAN, выбор соединения с WAN, настройка соединения с WAN).
4. Подключение CPE к поставщику услуг Интернета (Установка CPE, связь клиентов через WAN, Выбор соединения с WAN, Настройка соединения с WAN).
5. Начальная конфигурация коммутатора Cisco 2960 (Автономные коммутаторы, включение коммутатора Cisco 2960, начальная конфигурация коммутатора, подключение коммутатора LAN к маршрутизатору, протокол обнаружения устройств Cisco).
6. Применение протоколов маршрутизации (Основы маршрутизации, протоколы маршрутизации, общие протоколы внутренней маршрутизации, маршрутизация в организационных подразделениях, настройка протокола RIP и проверка его работы).
7. Протоколы внешней маршрутизации (Автономные системы, маршрутизация через Интернет, протоколы внешней маршрутизации и поставщики услуг Интернета, настройка и проверка BGP).
8. Знакомство с услугами, оказываемые ISP (Требования клиентов, надежность и доступность).

9. Протоколы, используемые для работы служб ISP (Обзор протоколов TCP/IP, протоколы транспортного уровня, различия между TCP и UDP, поддержка нескольких сетевых служб).
10. Служба доменных имен (Имя узла TCP/IP, иерархия DNS, преобразование имен в DNS, реализация DNS-решений).
11. Службы и протоколы (сервисы, протоколы HTTP и HTTPS, FTP, SMTP, POP3 и IMAP4).
12. Вопросы безопасности, актуальные для ISP (Службы безопасности ISP, практические рекомендации по укреплению безопасности, шифрование данных).
13. Инструментальные средства безопасности (Списки контроля доступа и фильтрация по портам, межсетевые экраны, системы IDS и IPS, безопасность беспроводных сетей, безопасность узлов).
14. Контроль ISP и взаимоотношения с ним (Соглашения об уровне обслуживания, контроль рабочих параметров сетевых каналов, управление оборудованием с помощью внутрисетевых средств, использование SNMP и Syslog).
15. Резервное копирование и аварийное восстановление (Резервные носители, методы резервного копирования файлов, система резервного копирования и восстановления Cisco IOS, планирование аварийного восстановления).

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ПК-2, ПК-3.

#### **4.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

##### *Вопросы на зачет*

1. Что такое Интернет? (Интернет и стандарты, поставщик услуг Интернета и его службы).
2. ISP (Предоставление конечным пользователям услуг Интернета, иерархия сети Интернет, использование инструментов для создания карты Интернета).
3. Связь с ISP (Требования, предъявляемые к ISP, роли и обязанности сотрудников ISP).
4. Технические специалисты службы поддержки (Организация службы поддержки ISP, роли технических специалистов поставщика услуг Интернета, общение с клиентами).
5. Модель OSI (Использование модели OSI).
6. Модель OSI (протоколы и технологии модели OSI).
7. Модель OSI (поиск и устранение неисправностей в модели OSI).
8. Устранение неполадок на уровне поставщика услуг Интернета (Сценарии устранения неполадок службой поддержки, создание и использование записей службы поддержки, работа у клиента).
9. Документирование характеристик существующей сети (Осмотр на месте, физическая и логическая топология, документирование сетевых требований).
10. Планирование сети. (Этапы планирования модернизации сети, физическая среда, вопросы прокладки кабелей, структурированный кабель).
11. Приобретение и обслуживание оборудования (Приобретение оборудования, выбор сетевых устройств, выбор устройств LAN, выбор межсетевых устройств, обновление сетевого оборудования, вопросы проектирования).
12. IP-адресация в LAN (Обзор IP-адресов, разбиение сети на подсети, пользовательские маски подсети, маски VLSM и бесклассовая междоменная маршрутизация (CIDR), обмен данными между подсетями).
13. NAT и PAT (Основное преобразование сетевых адресов (NAT), термины IP NAT, статическое и динамическое преобразование NAT, преобразование сетевых адресов на основе портов (PAT), проблемы IP NAT).

14. Первоначальная настройка маршрутизатора ISR (ISR, физическая настройка ISR, процесс загрузки, программы Cisco IOS).
15. Использование Cisco SDM и SDM Express (Cisco SDM Express, параметры конфигурации SDM Express, настройка соединения с сетью WAN с помощью SDM Express, настройка NAT с помощью Cisco SDM).
16. Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI (Режимы интерфейса командной строки, использование Cisco IOS CLI, использование команд Show, основная конфигурация, настройка интерфейса, настройка маршрута по умолчанию, настройка служб DHCP, настройка статического NAT в интерфейсе командной строки Cisco IOS, резервное копирование конфигурации маршрутизатора Cisco, подключение CPE к поставщику услуг Интернета, установка CPE, связь клиентов через WAN, выбор соединения с WAN, настройка соединения с WAN).
17. Подключение CPE к поставщику услуг Интернета (Установка CPE, связь клиентов через WAN, Выбор соединения с WAN, Настройка соединения с WAN).
18. Начальная конфигурация коммутатора Cisco 2960 (Автономные коммутаторы, включение коммутатора Cisco 2960, начальная конфигурация коммутатора, подключение коммутатора LAN к маршрутизатору, протокол обнаружения устройств Cisco).
19. Применение протоколов маршрутизации (Основы маршрутизации, протоколы маршрутизации, общие протоколы внутренней маршрутизации, маршрутизация в организационных подразделениях, настройка протокола RIP и проверка его работы).
20. Протоколы внешней маршрутизации (Автономные системы, маршрутизация через Интернет, протоколы внешней маршрутизации и поставщики услуг Интернета, настройка и проверка BGP).
21. Знакомство с услугами, оказываемые ISP (Требования клиентов, надежность и доступность).
22. Протоколы, используемые для работы служб ISP (Обзор протоколов TCP/IP, протоколы транспортного уровня, различия между TCP и UDP, поддержка нескольких сетевых служб).
23. Служба доменных имен (Имя узла TCP/IP, иерархия DNS, преобразование имен в DNS, реализация DNS-решений).
24. Службы и протоколы (сервисы, протоколы HTTP и HTTPS, FTP, SMTP, POP3 и IMAP4).
25. Вопросы безопасности, актуальные для ISP (Службы безопасности ISP, практические рекомендации по укреплению безопасности, шифрование данных).
26. Инструментальные средства безопасности (Списки контроля доступа и фильтрация по портам, межсетевые экраны, системы IDS и IPS, безопасность беспроводных сетей, безопасность узлов).
27. Контроль ISP и взаимоотношения с ним (Соглашения об уровне обслуживания, контроль рабочих параметров сетевых каналов, управление оборудованием с помощью внутрисетевых средств, использование SNMP и Syslog).
28. Резервное копирование и аварийное восстановление (Резервные носители, методы резервного копирования файлов, система резервного копирования и восстановления Cisco IOS, планирование аварийного восстановления).

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ПК-2, ПК-3.

## **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1 Учебная литература**

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 158 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8248-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7A7DAF4B-B960-44ED-8A5A-F9A53F5D567C](http://www.biblio-online.ru/book/7A7DAF4B-B960-44ED-8A5A-F9A53F5D567C).

2. Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 184 с. : ил., схем. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0040-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>

3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3](http://www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3).

4. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B](http://www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B).

5. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 527 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6882-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F229F5E3-E986-4978-9906-4151B8EB3B64](http://www.biblio-online.ru/book/F229F5E3-E986-4978-9906-4151B8EB3B64).

6. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991>

7. Крук, Б.И. Телекоммуникационные системы и сети. Т1. Современные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.И. Крук, В.Н. Попантопуло, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 620 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5185>.

8. Красильникова, В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учебное пособие / В.А. Красильникова. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 292 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4458-3001-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209293>

9. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, Яковлев Ал. В., Яковлев Ан. В. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5176](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5176).

10. Баринов, В.В. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 216 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=11826](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11826).

11. Журавлева, О.Б. Технологии Интернет-обучения. [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Б. Журавлева, Б.И. Крук. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-

## 5.2 Периодические издания

1. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>
2. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. (Математическая физика и компьютерное моделирование) – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=279797](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=279797);  
<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=10018>
3. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9761>
4. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9045/udb/890>
5. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166/udb/890>
6. Математика и ее приложения. Журнал Ивановского математического общества. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32863](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32863)
7. Математические заметки СВФУ. Научно-исследовательский институт математики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (Якутск). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1443590>
8. Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании. Ульяновский государственный технический университет (Ульяновск). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=54645>
9. Математические труды. Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>
10. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона (Киров). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28395>
11. Математическое образование. Фонд математического образования и просвещения (Москва). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1408321>

## 5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: <http://www.biblioclub.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <https://znanium.ru/>.
3. ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Образовательная платформа «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт», медиа-материалы, тесты]. – URL: <https://urait.ru/>.
5. ЭБС «BOOK.ru» [учебная литература, журналы]. – URL: <https://www.book.ru>.
6. ЭБ ОИЦ «Академия» [учебные издания по общеобразовательным дисциплинам СПО для первого курса, включенных в ФПУ]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>.

### Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ). – URL: <https://ldiss.rsl.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ] : [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: <https://rusneb.ru/> (*полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала*).
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [российские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.
4. Универсальные базы данных «ИВИС» [российские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: <https://eivis.ru/basic/details>.
5. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ. Национальная платформа периодических научных изданий. – URL: <https://journals.rcsi.science/>.
6. Общероссийский портал «Math-Net.Ru» : информационная система доступа к научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам / Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. – URL: <http://www.mathnet.ru/>.
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru/>.
8. Журналы издательства Wiley: [полнотекстовая коллекция электронных журналов по: химии, физике, математике, социальным и гуманитарным наукам, психологии, бизнесу, экономике и юриспруденции]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>.
9. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications: [включает монографии и справочники по различным областям знаний: бизнес, психология, криминология и уголовное право, образование, география, науки о Земле и окружающей среде, здравоохранение и социальная помощь, СМИ и коммуникация, культурология, политика и международные отношения, социология и др.]. – URL: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>.
10. Ресурсы Springer Nature: [Полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательств Springer Nature по различным отраслям знаний]. – URL: <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>.

### **Информационные справочные системы**

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система (*доступ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала*).

### **Ресурсы свободного доступа**

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>
2. КонсультантПлюс : некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: [https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm\\_source=online&utm\\_medium=button](https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_source=online&utm_medium=button).
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru>
4. Министерство просвещения Российской Федерации - официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru>
5. Портал «Культура.РФ» : гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России [кино, музеи, музыка, театры, архитектура, литература, персоны, традиции, лекции-онлайн] : сайт / Министерство культуры РФ. – URL: <https://www.culture.ru/>.

6. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – URL: <http://www.gramota.ru/>.
7. Лекториум [раздел «Медiateка» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа : сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv/medialibrary>.
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [русские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.
9. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / Министерство культуры РФ. – URL: <https://bigenc.ru/>.
10. Лингвистический проект «СЛОВАРИ.РУ» / Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] (*разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов*). – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.
2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.
3. Поступления литературы в библиотеки филиалов : [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1>.
4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>.

## **6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач. При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях.

При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на практических занятиях и очередных консультациях.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между

преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация в семестре осуществляется в форме зачета и организуется в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом, рабочей программой дисциплины и расписанием. Студенты очной формы обучения обязаны сдать зачет до начала экзаменационной сессии. Зачет проводится во время последних аудиторных занятий или в дополнительно назначенное время. Не сдача до начала сессии зачета не является основанием для не допуска к экзаменам. Не сдача зачета является академической задолженностью. Повторная сдача (пересдача) зачета возможна только после окончания экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным деканом расписанием пересдач. Форм проведения зачета – устная, письменная и др. – устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения студентов в начале семестра.

Зачет может быть получен по результатам выполнения практических заданий и/или выступлений студентов на семинарских и практических занятиях. По результатам сдачи зачета выставляется «зачтено» / «не зачтено». «Не зачтено» выставляется только в экзаменационную ведомость. Зачетная ведомость выдается преподавателю в день зачета и возвращается им за три дня до начала экзаменационной сессии. Преподаватель обязан указывать в зачетной книжке студента количество зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ), отводимых учебным планом на изучение данной дисциплины.

Студент обязан явиться к началу зачета в соответствии с расписанием и предъявить преподавателю зачетную книжку. При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него зачет. Такой студент считается не явившимся на зачет. В исключительных случаях, на основании распоряжения декана (директора института, филиала) преподаватель может допустить студента к зачету при наличии документа, удостоверяющего личность. В целях объективного оценивания знаний во время проведения зачетов не допускается наличие у студентов посторонних предметов и технических устройств. Студенты, нарушающие правила поведения при проведении зачетов, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия.

При индивидуальном графике сдачи экзаменов и зачетов (досрочная сдача экзаменационной сессии, ликвидация академических задолженностей и т.д.) студенту выдается в деканате индивидуальная ведомость с указанием сроков проведения экзаменов и зачетов. При наличии у студента нескольких задолженностей экзаменационный лист выдается на пересдачу только одной дисциплины. Выдача последующих экзаменационных листов возможна после представления в деканат ранее выданного. Срок действия экзаменационного листа – 5 дней с момента его выдачи.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер	<p>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</p> <p>2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems».</p> <p>3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft».</p> <p>4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p> <p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер	<p>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</p> <p>2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems».</p> <p>3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft».</p> <p>4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p>

		<p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер</p>	<p>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</p> <p>2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems».</p> <p>3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft».</p> <p>4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p> <p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200, Электронный	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в</p>	<p>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</p> <p>2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems».</p>

<p>зал библиотеки, читальный зал № 2, № А-1)</p>	<p>электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft».</p> <p>4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p> <p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353563, Краснодарский край, г. Славянский-Кубани, ул. Коммунистическая, дом № 2, Читальный зал библиотеки, № 2)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение)</p>	<p>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</p> <p>2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems».</p> <p>3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft».</p> <p>4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p> <p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>