

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шарифуллин Рамиль Анварович

Должность: Директор Казанского филиала

Дата подписания: 14.10.2024 10:18:54

Уникальный программный ключ:

65fd6cbdf7eae29c01b701aabc1fbc13d72d7bd0b08b122e44091c482448eba9

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРАВОСУДИЯ»**

Рабочая программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Специальность: 09.02.07 – «Информационные системы и программирование»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС

Разработчик: Ефименко А.А., кандидат технических наук

Зав. кафедрой информационного права, информатики и математики Ловцов Д.А., доктор технических наук, профессор



подпись

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины (модуля)
«Компьютерные сети»

Краткое содержание изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры

Актуализацию выполнил

Оглавление

	Наименование разделов	Стр.
	Аннотация рабочей программы	4
1.	Цели и планируемые результаты изучения дисциплины (модуля)	5
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ООП	5
3.	Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
4.	Содержание дисциплины (модуля)	6
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	10
6.	Материально-техническое обеспечение	12
7.	Карта обеспеченности литературой	14
8.	Фонд оценочных средств	15

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерные сети»**

специальность СПО

09.02.07 – «Информационные системы и программирование».

Разработчик: Ефименко Алексей Анатольевич, кандидат технических наук.

Цель изучения дисциплины	Формирование и развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков в области компьютерных сетей технологических, организационных и экономических комплексов и организаций.
Место дисциплины в структуре ООП	Учебная дисциплина «Компьютерные сети» – это общепрофессиональная дисциплина основной образовательной программы ФГОС СПО по специальности 09.02.07 – «Информационные системы и программирование». Блок: ОП.Б.11 Общепрофессиональный цикл (ОП)..
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	<p>Компетентностный подход при изучении данной учебной дисциплины предполагает формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК):</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК-02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p> <p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p>
Содержание дисциплины (модуля)	<p>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети</p> <p>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</p> <p>Тема 3. Передача данных по сети</p> <p>Тема 4. Сетевые архитектуры</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 64 ч.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) является освоение компетенций (индикаторов достижения компетенций), предусмотренных рабочей программой.

В совокупности с другими дисциплинами ООП дисциплина обеспечивает формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Название
1.	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
2.	ОК-02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
3.	ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
4.	ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
5.	ПК 4.1.	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
6.	ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
7.	ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
8.	ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
9.	ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

Планируемые результаты освоения дисциплины в части каждой компетенции указаны в картах компетенций по ООП.

В рамках дисциплины осуществляется воспитательная работа, предусмотренная рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» – это общепрофессиональная дисциплина основной образовательной программы ФГОС СПО по специальности 09.02.07 – «Информационные системы и программирование». Блок: ОП.Б.11 Общепрофессиональный цикл (ОП)..

Сложность объекта и предмета данной учебной дисциплины обуславливает необходимость при её изучении определённой предварительной философской и общенаучной подготовки (культуры) как студентов, так и самих преподавателей. Поэтому изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин: Математического и общего естественнонаучного цикла.

В свою очередь она обеспечивает изучение таких дисциплин и модулей, как «Содминистрирование баз данных и серверов», «Теория вычислительных процессов и структур», «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем».

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Таблица 2
Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			4	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	64	64	
Контактная работа	-	60	60	
Лекции (ЛЗ)	-	20	20	
Практические занятия (ПЗ)	-	40	40	
Самостоятельная работа (СРС)	-	4	4	
Форма промежуточной аттестации	-	3	3	

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Текст рабочей программы по темам

Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети.

Введение в дисциплину. Масштабируемые сети передачи данных. Архитектура корпоративной сети передачи данных. IP-адресация. Применение технологии VLSM. Суммирование маршрутов. Проектирование масштабируемого адресного пространства. Функциональное разделение адресного пространства. Определение маршрутизации. Концептуальные основы маршрутизации. Построение таблицы маршрутизации. Механизмы маршрутизации. Прямое соединение. Статическая маршрутизация. Настройка таблиц статических маршрутов в корпоративной СПД. Проверка и устранение ошибок в работе механизмов маршрутизации. Операции динамической маршрутизации. Метрика маршрута. Внутренние и внешние протоколы маршрутизации. Классовые протоколы маршрутизации. Бесклассовые протоколы маршрутизации. Суммирование маршрутной информации. Обработка маршрута по умолчанию. Типы алгоритмов маршрутизации. Обработка изменений топологии протоколами маршрутизации. Конфигурирование протокола маршрутизации. Маршрутизация по замкнутому кругу. Максимальное количество транзитных переходов. Применение принципа расщепления горизонта. Обратное обновление. Таймеры удержания информации. Механизм мгновенных обновлений. Применение механизмов борьбы с маршрутными петлями.

Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей

Таймеры протокола RIP. Обработка протоколом RIP изменений в топологии сети. Протокол RIP v1. Недостатки протокола RIP v1. Протокол RIP v2. Аутентификация в протоколе RIP. Настройка протокола RIP. Суммирование маршрутов в протоколе RIP. Суммирование маршрутов, превышающих классовые сети. Распространение маршрута по умолчанию в протоколе RIP. Настройка аутентификации в протоколе RIP. Настройка протокола RIP для работы в NBMA-сетях. Расширенная настройка протокола RIP. Тестирование и устранение ошибок в работе протокола RIP. Слабые стороны алгоритма Беллмана — Форда. Алгоритм DUAL. Сообщения алгоритма DUAL. Обработка событий таблицы маршрутизации алгоритмом DUAL. Домен маршрутизации протокола EIGRP. База данных протокола EIGRP. Метрика протокола EIGRP. Служебные пакеты протокола EIGRP. Таймеры протокола EIGRP. Установка соседских отношений в протоколе EIGRP. Разрыв

соседских отношений в протоколе EIGRP. Использование протоколом EIGRP протокола RTP. Механизм ответов на запросы. Запуск протокола EIGRP. Суммирование маршрутов в протоколе EIGRP. Настройка маршрута по умолчанию в протоколе EIGRP. Настройка аутентификации в протоколе EIGRP. Распределение нагрузки в протоколе EIGRP. Настройка протокола EIGRP для работы в сетях NBMA. Расширенная настройка протокола EIGRP. Тестирование и устранение ошибок в работе протокола EIGRP.

Тема 3. Передача данных по сети

Домен распространения запросов. Использование суммарных маршрутов. Использование тупиковых маршрутизаторов. Настройка тупиковых маршрутизаторов. Оценка времени сходимости сети для протокола EIGRP. Алгоритм «кратчайшего пути» SPF. Алгоритм SPF в IP-сетях. Домен маршрутизации протокола OSPF. База данных протокола OSPF. Распространение топологической информации. Структура объявления о состоянии связи. Метрика протокола OSPF. Служебные пакеты протокола OSPF. Таймеры протокола OSPF. Процесс установки соседских отношений. Разрыв соседских отношений в протоколе OSPF. Запуск процесса маршрутизации OSPF. Запуск протокола OSPF на интерфейсе. Настройка суммарного маршрута в зоне протокола OSPF. Настройка маршрута по умолчанию в протоколе OSPF. Настройка аутентификации в протоколе OSPF. Распределение нагрузки в протоколе OSPF. Расширенная настройка протокола OSPF. Тестирование и устранение ошибок в работе протокола OSPF.

Тема 4. Сетевые архитектуры

Типы маршрутизаторов OSPF. Топологическая информация при разделении домена OSPF на зоны. Принципы работы ASBR-маршрутизаторов. Принципы работы ABR-маршрутизаторов. Типы маршрутов в протоколе OSPF. Построение таблицы маршрутизации протоколом OSPF. Обработка изменений в таблицах топологии и маршрутизации. Суммирование маршрутов протоколом OSPF. Распространение маршрута по умолчанию в протоколе OSPF. Аутентификация зон в протоколе OSPF. Тестирование и устранение ошибок в работе протокола OSPF в нескольких зонах. Типы зон протокола OSPF. Тупиковые и полностью тупиковые зоны протокола OSPF. Настройка тупиковых и полностью тупиковых зон. Резервирование ABR-маршрутизаторов в тупиковых зонах. Таблицы топологии и маршрутизации в тупиковых зонах. Положительные и отрицательные моменты использования тупиковых и полностью тупиковых зон. Не совсем тупиковые зоны протокола OSPF. Настройка NSSA-зон протокола OSPF. Суммирование внешних маршрутов в NSSA-зонах. Проверка функционирования специальных зон протокола OSPF. Работа домена маршрутизации с виртуальными каналами. Соседство по виртуальным каналам. Настройка виртуальных каналов. Проверка функционирования виртуальных каналов. Работа протокола OSPF в сетях «Точка-Точка». Работа протокола OSPF в широкополосных сетях. Работа протокола OSPF в сетях NBMA. Изменение режимов работы интерфейсов в зависимости от логической структуры сети. Проверка работы протокола OSPF в сетях различных типов.

4.2. Разделы и темы дисциплины, виды занятий (тематический план)

Таблица 3.1

Тематический план

Очная форма обучения

№	Раздел	К о д	Об-ща	в том числе
---	--------	-------	-------	-------------

	дисциплины, тема		час.	Контактная работа	Самостоятельная работа под контро-	Занятия лекцион- ного типа	Занятия семинар- ского типа	Практическая под- готовка	Наименова- ние оценоч- ного средства
				час.	час.	час.	час.	час.	
1	Введение в дисциплину.	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09	2	2		2			Доклад, сообщение (с компьютерной презентацией); контрольные вопросы (по лекциям); вопросы для зачета
2	Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.	16	16		6	10		Доклад, сообщение (с компьютерной презентацией); контрольные вопросы (по лекциям); вопросы для зачета
3	Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.	14	14		4	10		Доклад, сообщение (с компьютерной презентацией); контрольные вопросы (по лекциям); вопросы для зачета
4	Тема 3. Передача данных по сети	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.	14	14		4	10		
5	Тема 4. Сетевые архитектуры	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1.	18	14	4	4	10		Доклад, сообщение (с компьютерной презентацией);

		ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.							контрольные вопросы (по лекциям); вопросы для зачета
ВСЕГО			64	60	4	20	40		

Практические и семинарские занятия

Таблица 3.2
очная форма обучения

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Тематика практических и семинарских занятий	Код формируемой компетенции (или её части)	Методы обучения
1	Тема 1	Построение таблицы маршрутизации. Механизмы маршрутизации. Прямое соединение. Статическая маршрутизация. Настройка таблиц статических маршрутов в корпоративной СПД. Проверка и устранение ошибок в работе механизмов маршрутизации. Операции динамической маршрутизации. Метрика маршрута. Внутренние и внешние протоколы маршрутизации	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.	Обсуждение докладов и выступлений, игра-дискуссия по наиболее актуальным и спорным вопросам.
2	Тема 2	Настройка маршрута по умолчанию в протоколе EIGRP. Настройка аутентификации в протоколе EIGRP. Распределение нагрузки в протоколе EIGRP. Настройка протокола EIGRP для работы в сетях NBMA. Расширенная настройка протокола EIGRP. Тестирование и устранение ошибок в работе протокола EIGRP.	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.	Элементы тестирования, разбора теоретических и практических задач.
3	Тема 3	Процесс установления соседских отношений. Разрыв сосед-	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09	Элементы тестирования, разбора теоретических и практических задач.

		ских отношений в протоколе OSPF. Запуск процесса маршрутизации OSPF. Запуск протокола OSPF на интерфейсе. Настройка суммарного маршрута в зоне протокола OSPF. Настройка маршрута по умолчанию в протоколе OSPF. Настройка аутентификации в протоколе OSPF. Распределение нагрузки в протоколе OSPF. Расширенная настройка протокола OSPF. Тестирование и устранение ошибок в работе протокола OSPF.	ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.	
4	Тема 4	Настройка NSSA-зон протокола OSPF. Суммирование внешних маршрутов в NSSA-зонах. Проверка функционирования специальных зон протокола OSPF. Работа домена маршрутизации с виртуальными каналами. Соседство по виртуальным каналам. Настройка виртуальных каналов. Проверка функционирования виртуальных каналов. Работа протокола OSPF в сетях «Точка-Точка». Работа протокола OSPF в широко-вещательных сетях. Работа протокола OSPF в сетях NBMA. Изменение режимов работы интерфейсов в зависимости от логической структуры сети. Проверка работы протокола OSPF	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.	Элементы тестирования, разбора теоретических и практических задач.

		в сетях различных типов.		
--	--	--------------------------	--	--

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Учебно-методические рекомендации по изучению дисциплины (модуля)

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной дисциплиной Общепрофессионального цикла, устанавливаемой вузом в основной образовательной программе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Для освоения программы настоящей дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

- основы математики, информатики, физики в объеме программы среднего общего образования;

УМЕТЬ:

- решать типовые задачи по математике, информатике, физике;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками информационно-математического анализа типовых задач и решений.

Сложность объекта и предмета данной учебной дисциплины обуславливает необходимость при её изучении определённой предварительной философской и общенаучной подготовки (культуры) как студентов, так и самих преподавателей. Поэтому изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин: Математического и общего естественнонаучного цикла.

Следует обратить внимание на следующие положения.

Объектом учебной дисциплины являются компьютерные сети и телекоммуникации в области связи, информационных и коммуникационных технологий .

Предмет – протоколы компьютерных сетей и мультисервисные сети как совокупность видов математического, программного, информационного, технического, лингвистического, организационного, метрологического и правового обеспечения решения задач информационного обмена.

Структура и отчётность – дисциплина включает последовательное изучение трёх тем (дидактических единиц), обязательное самостоятельное выполнение двух-трёх персональных домашних контрольных заданий (ДКЗ) и заканчивается дифференцированным зачетом. По данной дисциплине возможно написание курсовой работы, а также выпускной квалификационной работы.

5.2. Перечень нормативных правовых актов, актов высших судебных органов, материалов судебной практики¹

5.3. Информационное обеспечение изучения дисциплины (модуля)

¹ Раздел «Перечень нормативных правовых актов, актов высших судебных органов, материалов судебной практики» включается в УМР, если это требуется для изучения дисциплины (модуля).

Информационные, в том числе электронные ресурсы Университета, а также иные электронные ресурсы, необходимые для изучения дисциплины (модуля):

№ п./п.	Наименование	Адрес в сети Интернет
1	ZNANIUM.COM	http://znanium.com Основная коллекция Коллекция издательства Статут Znanium.com. Discovery для аспирантов
2	ЭБС ЮРАЙТ	www.biblio-online.ru
3	ЭБС «BOOK.ru»	www.book.ru коллекция издательства Проспект Юридическая литература ; коллекции издательства Кнорус Право, Экономика и Менеджмент
4	East View Information Services	www.ebiblioteka.ru Универсальная база данных периодики (электронные журналы)
5	НЦР РУКОНТ	http://rucont.ru/ Раздел Ваша коллекция - РГУП-периодика (электронные журналы)
6	Oxford Bibliographies	www.oxfordbibliographies.com модуль Management –аспирантура Экономика и модуль International Law - аспирантура Юриспруденция
7	Информационно-образовательный портал РГУП	www.op.raj.ru электронные версии учебных, научных и научно-практических изданий РГУП
8	Система электронного обучения «Фемида»	www.femida.raj.ru Учебно-методические комплексы, Рабочие программы по направлению подготовки
9	Правовые системы	Гарант, Консультант

Основная и дополнительная литература указана в Карте обеспеченности литературой.

6. Материально-техническое обеспечение

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются специальные помещения. Специальное помещение представляет собой лабораторию вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств

Автоматизированные рабочие места (i3 3.4GHz/12r6/480HDD; монитор Aser 19") - 7 шт.; (21.5" Монитор Dell, Процессор Intel Core i3-8100, оперативная память 8 ГБ) - 6 шт.

Набор инструментов и компьютерного оборудования для всех видов по обслуживанию и ремонту электроники в том числе компьютеров (ПК), локально-вычислительный сетей (ЛВС). -. Системное и прикладное лицензионное ПО общего и профессионального назначения в т.ч. электронные библиотечные системы, электронный читальный зал.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Демонстрационное оборудование представлено в виде мультимедийных средств. Учебно-наглядные пособия представлены в виде экранно-звуковых средств, печатных пособий, слайд-презентаций, видеофильмов, макетов и т.д., которые применяются по необходимости в соответствии с темами (разделами) дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Перечень специальных помещений ежегодно обновляется и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется, утверждается и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	Студия инженерной и компьютерной графики; (ИЛК-1 (помещение 1001)-19 (305))

7. Карта обеспеченности литературой

Кафедра информационного права, информатики и математики
 Специальность 09.02.07 – «Информационные системы и программирование».
 Дисциплина «Компьютерные сети»
 Курс 2

№ п/п	Полное библиографическое описание
Основная литература	
1	Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544930 (дата обращения: 05.04.2024).
Дополнительная литература	
1	Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542346 (дата обращения: 05.04.2024).
2	Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536089 (дата обращения: 05.04.2024).

Зав. библиотекой _____

Зав. кафедрой _____

8. Фонд оценочных средств

8.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение; 1 – 4;	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета
2.	1 – 4	ОК-02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета
3.	1 - 4	ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета
4.	1 - 4	ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета
5.	1 - 4	ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета
6.	1 - 4	ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета
7.	1 - 4	ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета
8.	1 - 4	ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета
9.	1 - 4	ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	Решение разноуровневых практических задач, деловая игра; вопросы для зачета


8.2. Оценочные средства

Комплект разноуровневых задач по дисциплине «Компьютерные сети»

1. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

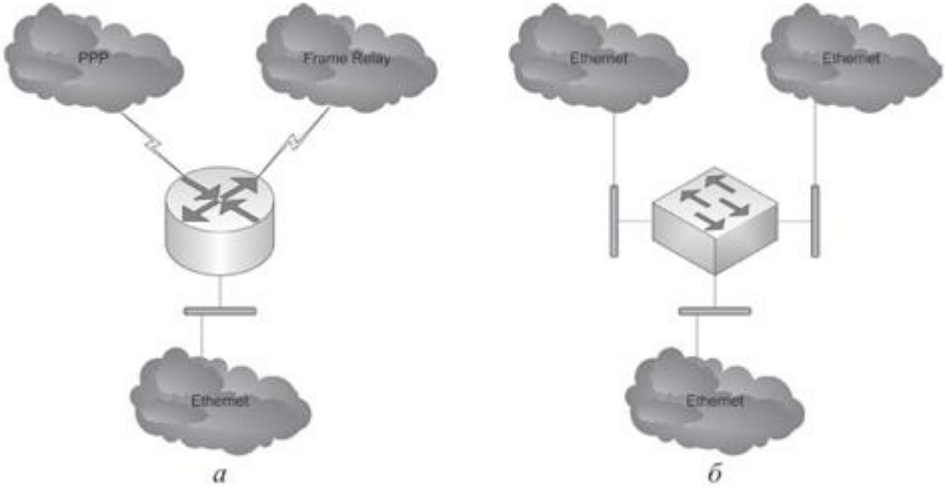
- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- ОК-02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
- ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
- ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
- ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

Задачи репродуктивного уровня

№ п/п	Задание	Код компетенции
1	<p>Студент выбирает один правильный вариант ответа из нескольких</p> <p>Что отражено на рисунке?</p>  <p>Выберите один правильный ответ</p> <p>а) Аутентификация в соответствии с RFC 2328</p>	<p>ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.</p>

	б) Аутентификация в соответствии с RFC 5709 в) Аутентификация в соответствии с RFC 2020 г) Аутентификация в соответствии с RFC 5050	
2	Студент выбирает несколько правильных вариантов ответов Независимо от конкретной реализации процесса установки соседских отношений процесс можно разделить на три этапа: Выберите один или несколько правильных ответов а) заполнение таблицы соседства б) заполнение таблицы топологии в) заполнение таблицы маршрутизации г) заполнение таблицы меток д) заполнение таблицы адресов	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4.

Задачи реконструктивного уровня

№ п/п	Задание	Код компетенции
1	<p>Студент расставляет слова в правильном порядке Алгоритм процесса обмена топологической информацией следующий: Расставьте в правильном порядке</p> <p>а) Обмен (Exchange) б) Загрузка (Loading) в) Полные соседские отношения (Full)</p>	<p>ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.</p>
2	<p>Студент выбирает ответ из списка внутри вопроса На рисунке представлены Маршрутизаторы и коммутаторы третьего уровня.</p>  <p>Что обозначено под буквами а) и б)? а) — (маршрутизатор коммутатор концентратор); б) — (маршрутизатор коммутатор концентратор). Выберите из выпадающего списка правильный ответ</p>	<p>ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.</p>
3	<p>Студент соединяет ответы попарно Сопоставьте Команды сообщений протокола RIP с их значением. Соедините элементы попарно (неверно соединенную пару можно разбить, щелкнув на крестик)</p> <p>а) Команда 1 б) Команда 2 в) Команда 3 г) Команда 4 д) Команда 5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Запрос на получение всей информации о маршрутах, посылаемый маршрутизатором всем своим соседям во время запуска процесса маршрутизации или после того как таблица маршрутизации была очищена - Сообщение, посылаемое маршрутизатором в ответ на запрос маршрутной информации, либо регулярно посылаемое периодическое обновление маршрутной информации - Включение режима трассировки (устаревшая) - Выключение режима трассировки (устаревшая) 	<p>ОК 01 ОК-02 ОК 04 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4.</p>

	- Зарезервировано компанией Sun Microsystems	
--	--	--

2. Критерии оценивания:

Критерии	Баллы
Задача не решена	0
Задача практически решена с более чем с двумя ошибками	5
Задача практически решена с двумя ошибками	10
Задача решена с одной ошибкой	15
Задача решена без ошибок	20

3. Методические рекомендации по выполнению:

Для решения любой из разноуровневых задач необходимо глубоко изучить соответствующий лекционный материал.

В начале непосредственного решения определённой задачи следует внимательно ознакомиться и формально записать её математическую постановку по принятой форме (дано, найти, путь решения).

Затем целесообразно определить и выписать (из учебного пособия, конспекта лекции) основные формулы для решаемой задачи.

Следующие шаги: осмысление способа и пути решения задачи, вывод (в общем виде) на основе использования известных формул выражения для искомого результата. При этом желательно максимально упростить полученное выражение, используя элементарные математические знания.

Далее подстановка заданных численных значений в полученное выражение позволит определить ответ, который следует охарактеризовать (единицы измерения, физический смысл), а также убедиться в его приемлемости (не нарушаются ли ограничения по его величине, включая объективные: скорость света, ёмкость информационного канала и др.).

В задачах часто требуется представить графическую иллюстрацию решения, которая также позволяет охарактеризовать как результат, так и путь решения задачи.

Оценочное средство «Деловая игра»

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством (код, наименование):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК-02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

Тема «Проектирование компьютерной сети»

Концепция:

Таблица 13

№ п/п	Вопросы	Код компетенции (части компетенции)
1.	Методы кодирования и модуляции сигналов	ОК 01 ОК-02 ОК 04 ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
2.	Расчет сети Fast Ethernet	ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.4.
3.	Моделирование простой сети	ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.
4.	Настройка маршрутизаторов	ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3.

Роли:

1. Заказчик
2. Разработчик

Ожидаемый результат:

Обоснование (синтез, разработка, создание и др.) рационального или оптимального (в отношении определенной совокупности показателей эффективности и качества) целого – эффективной системы (структуры, совокупности элементов, алгоритмов функционирования и управления и др.) на основе рационального распределения функций в многоуровневой (многоэшелонной) структуре объекта-системы.

Методические рекомендации по проведению «Деловой игры».

К каждой игре надлежит разработать сценарный план и сценарий, в котором содержится информация об игровых ролях, их описание, правила игры. Сценарием должно быть обеспечено взаимодействие игроков. По существу, деловая игра – это своеобразный спектакль, в котором должны быть расписаны роли, отдельно подготовлены сложные динамические объекты системного анализа – научного спора.

Ввод в игру осуществляется посредством постановки проблемы, цели, знакомства с правилами, регламентом, распределением ролей, формированием групп, консультации. Студенты делятся на несколько малых групп. Количество групп определяется числом практических заданий (кейсов), которые будут обсуждаться в процессе занятия и количеством ролей. Малые группы формируются либо по желанию студентов, либо по указанию преподавателя. Малые группы занимают определенное пространство, удобное для обсуждения на уровне группы. Каждая малая группа обсуждает практическое задание в течение отведенного времени. Задача данного этапа – сформулировать групповую позицию по практическому заданию.

Организуется межгрупповая дискуссия.

Критерии оценки*:

Таблица 14

Критерии	Оценка	Баллы
Студент дает правильные ответы на 90-100 % заданий	<i>Отлично</i>	2
Студент дает правильные ответы на 70-90 % заданий	<i>Хорошо</i>	1.5
Студент дает правильные ответы на 50-70 % заданий	<i>Удовлетворительно</i>	1
Студент дает правильные ответы на менее 50 % заданий	<i>Неудовлетворительно</i>	менее 1

* Критерии оценки могут быть индивидуальны для каждой деловой игры

**Вопросы для зачёта
по дисциплине «Компьютерные сети»**

1. Проектирование масштабируемых сетей передачи данных.
2. Принципы маршрутизации.
3. Принципы динамической маршрутизации.
4. Дистанционно-векторный алгоритм Беллмана — Форда.
5. Протокол RIP.
6. Алгоритм диффузионного обновления.
7. Протокол EIGRP. Настройка протокола EIGRP
8. Использование EIGRP в корпоративных СПД.
9. Алгоритм маршрутизации по состоянию канала SPF.
10. Работа протокола OSPF в одной зоне. Настройка протокола OSPF в одной зоне
11. Работа протокола OSPF в нескольких зонах.
12. Специальные типы зон протокола OSPF.
13. Виртуальные каналы в протоколе OSPF.
14. Работа протокола OSPF в сетях различных типов
15. Оптимизация работы протокола OSPF.
16. Совместная работа нескольких протоколов маршрутизации.
17. Перераспределение маршрутной информации. Настройка перераспределения маршрутной информации
18. Управление распространением маршрутных обновлений.
19. Маршрутные карты и политики маршрутизации.
20. Объясните, что собой представляют телекоммуникационные сети.
21. Объясните, чем отличаются сети с коммутацией каналов от сетей с коммутацией сообщений (пакетов).
22. Объясните, какие функции выполняет маршрутизатор.
23. Объясните, что собой представляет метрика протокола маршрутизации.
24. Объясните, чем отличаются коммутации пакетов от коммутации сообщений.
25. Объясните, что содержит служебная информация пакетов.
26. Объясните, чем отличаются локальные и глобальные сети передачи данных.
27. Объясните, чем отличаются виртуальные и дейтаграммные соединения.
28. Объясните, какой протокол обеспечивает надежность передачи данных.
29. Объясните, какие технологии (коммутации каналов или коммутации пакетов) используются в мультисервисных сетях следующего поколения (NGN) для передачи всех видов трафика.
30. Классификация сетей телекоммуникаций.
31. Основные стандартизирующие организации в сфере телекоммуникаций, охарактеризуйте их деятельность.

Заведующий кафедрой _____ Д. А. Ловцов

2. Критерии оценивания зачёта:

Критерии	Баллы
ДКЗ выполнено и/или классная контрольная летучка выполнена с оценкой «удовлетворительно».	21 – 40 (допуск к зачету)
ДКЗ не выполнено или выполнено с оценкой «неудовлетворительно» и/или классная контрольная летучка выполнена с оценкой «неудовлетворительно».	0 – 20 (недопуск к зачету)
На зачете на теоретические вопросы даны практически полные ответы и в решении практической задачи допущено не более двух ошибок (16 – 60 баллов).	37 – 100 (зачтено)
Не получен ответ хотя бы на один из теоретических вопросов или на теоретические вопросы даны неполные ответы (не более 36 баллов) или в решении практической задачи допущено более двух ошибок (0 – 15 баллов).	0 – 36 (не зачтено)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРАВОСУДИЯ»

Кафедра информационного права, информатики и математики

Образовательная программа по направлению подготовки
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Дисциплина «Компьютерные сети»

Зачётный билет №
(Образец)

1. Классификация сетей телекоммуникаций..
2. Работа протокола OSPF в сетях различных типов.
3. **Задача.** Настройка маршрута по умолчанию в протоколе OSPF.

Заведующий кафедрой ИПИМ

Д. А. Ловцов