

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

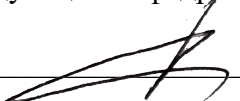
Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПОВТ, к.т.н., доцент

 С.Г. Федорченко

Протокол № 1 «28» августа 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.О.22 СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

на 2023/2024 учебный год

Направление

2.09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация

бакалавр

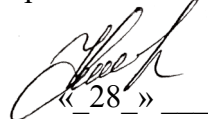
Форма обучения

очная, заочная

ГОД НАБОРА 2021

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры ПОВТ,

 О.С. Белоконь
« 28 » 08 2023 г.

Тирасполь, 2023

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Сети и телекоммуникации» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование инди- катора достижения общепрофесси- ональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Знать основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования
		ИД-2 _{ОПК-1} Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
-	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-3} Знать принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ИД-2 _{ОПК-3} Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

		ИД-3_{ОПК-3} Владеть методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности
-	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1_{ОПК-4} Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности
		ИД-2_{ОПК-4} Уметь анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
		ИД-3_{ОПК-4} Владеть методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
-	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1_{ОПК-5} Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем
		ИД-2_{ОПК-5} Уметь выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
		ИД-3_{ОПК-5} Владеть методами установки системного и прикладного программного обеспечения
-	ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение	ИД-1_{ОПК-6} Знать принципы формирования и структуру бизнес-

	отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
		ИД-2 _{ОПК-6} Уметь анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
		ИД-3 _{ОПК-6} Владеть методами разработки технических заданий
-	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-1 _{ОПК-7} Знать методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
		ИД-2 _{ОПК-7} Уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
		ИД-3 _{ОПК-7} Владеть способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>		
Разработка документов для тестирования и анализа качества покрытия; разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования. Обеспечение информационной безопасности на уровне баз данных. Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. Администрирование сете-	ПК-11. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ИД-1 _{ПК-11} Знать методы управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации
		ИД-2 _{ПК-11} Уметь анализировать состояние программно-аппаратных средств информационных

вых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы, включая администрирование безопасности; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении		служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации
		ИД-3_{ПК-11} Владеть способами управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации
	ПК-12. Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.	ИД-1_{ПК-12} Знать методы администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, методики проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
		ИД-2_{ПК-12} Уметь администрировать процесс контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, анализировать технические документы на регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
		ИД-3_{ПК-12} Владеть способами администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, способами проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
	ПК-13. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	ИД-1_{ПК-13} Знать методики администрирования процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения

		ИД-2 _{ПК-13} Уметь анализировать состояние процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения
		ИД-3 _{ПК-13} Владеть способами администрирования процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	Раздел 1	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-11; ПК-12; ПК-13	Контрольная работа 1
	Раздел 2		Лабораторная работа №1
	Раздел 3		Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест 1 Реферат
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 4	ПК-11; ПК-12; ПК-13	Контрольная работа 2
	Раздел 5		Лабораторная работа №5
	Раздел 6		Лабораторная работа №6 Лабораторная работа №7 Лабораторная работа №8 Тест 2
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-11; ПК-12; ПК-13	Экзамен

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-1} Знать основы высшей математики, физики, экологии, инже-	Не знает	Знает основные понятия, но не знает способы использования в профессио-	Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной	Знает основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики,

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	нерной графики, информатики и программирования		нальной деятельности	графики, информатики и программирования, но не может применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	информатики и программирования и может использовать в профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-1} Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Не умеет	Правильно решает стандартные профессиональные задачи с частичным применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, но не умеет применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования и умеет использовать в профессиональной деятельности
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-1} Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет	Частично владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов в учебной деятельности	Владеет навыками использования методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Первый	ИД-1 _{ОПК-3}	Не	Знает принци-	Знает принци-	Знает принципы

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
этап	Знать принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает	пы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, но не знает способы применения этих принципов	пы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, но делает ошибки, не влияющие на результаты	информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, адекватно применяет эти технологии
Второй этап	ИД-2опк-3 Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Не умеет	Правильно решает стандартные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, но не умеет применять эти знания для решения профессиональных	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, но не умеет анализировать результа-	Умеет правильно решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
			задач	ты	
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-3} Владеть методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности	Не имеет	Имеет частичные навыки поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности и применяет их при решении учебных задач	Имеет навыки поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	Имеет навыки поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности при решении профессиональных задач
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-4} Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	Не знает	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, но не может применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности и может использовать в профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-4} Уметь анализировать и применять	Не умеет	Правильно анализирует и применять	Уметь анализировать и применять	Уметь анализировать и применять стандарты,

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности		стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности только при решении учебных задач	стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности, но не умеет применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности и умеет использовать в профессиональной деятельности
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-4} Владеть методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам	Не имеет	Частично владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам в учебной деятельности	Владеет навыками методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-5} Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем	Не знает	Знает основные понятия, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем, но не может применять знания в	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем и может использовать в профессиональной дея-

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
				полной мере в профессиональной деятельности	тельности
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-5} Уметь выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств	Не умеет	Правильно выполняет подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств только при решении учебных задач	Уметь выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств, но не умеет применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Уметь выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств и умеет использовать в профессиональной деятельности
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-5} Владеть методами установки системного и прикладного программного обеспечения	Не имеет	Частично владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения в учебной деятельности	Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-6} Знать принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Не знает	Знает основные принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, но не знает способы использова-	Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, но не может применять знания	Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием и может использовать в профессиональной деятельности

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
			ния в профессиональной деятельности	в полной мере в профессиональной деятельности	сти
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-6} Уметь анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Не умеет	Правильно анализирует ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием только при решении учебных задач	Уметь анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, но не умеет применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Уметь анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием и умеет использовать в профессиональной деятельности
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-6} Владеть методами разработки технических заданий	Не имеет	Частично владеет методами разработки технических заданий в учебной деятельности	Владеет методами разработки технических заданий, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	Владеет методами разработки технических заданий
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-7} Знать методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	Не знает	Знает основные методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов, но не может применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов и может использовать в профессиональной деятельности

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-7} Уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	Не умеет	Правильно анализирует техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов только при решении учебных задач	Уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов, но не умеет применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов и умеет использовать в профессиональной деятельности
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-7} Владеть способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	Не имеет	Частично владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов в учебной деятельности	Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
Первый этап	ИД-1 _{ПК-11} Знать методы управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	Не знает	Знает основные методы управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	Знает методы управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	Знает методы управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
			онной системы организации, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	организации, но не может применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	и может использовать в профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2 _{ПК-11} Уметь анализировать состояние программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	Не умеет	Правильно анализирует состояние программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации только при решении учебных задач	Уметь анализировать состояние программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации, но не умеет применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Уметь анализировать состояние программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации и умеет использовать в профессиональной деятельности
Третий этап	ИД-3 _{ПК-11} Владеть способами управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования сетевой подсистемы	Не имеет	Частично владеет способами управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования	Владеет способами управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования	Владеет способами управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирования сетевой подсистемы ин-

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	инфокоммуникационной системы организации		сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации в учебной деятельности	сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	фокоммуникационной системы организации
Первый этап	ИД-1 _{ПК-12} Знать методы администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, методики проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	Не знает	Знает основные методы администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, методики проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	Знает методы администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, методики проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы, но не может применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Знает методы администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, методики проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы и может использовать в профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2 _{ПК-12} Уметь администрировать процесс контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, анализировать технические документы на ре-	Не умеет	Правильно администрирует процесс контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, анализировать	Уметь решать администрировать процесс контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, анализировать	Уметь администрировать процесс контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, анализировать технические до-

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы		технические документы на регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы только при решении учебных задач	технические документы на регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы, но не умеет применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	документы на регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы и умеет использовать в профессиональной деятельности
Третий этап	ИД-3 _{ПК-12} Владеть способами администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, способами проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	Не имеет	Частично владеет способами администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, способами проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы в учебной деятельности	Владеет способами администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, способами проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	Владеет способами администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, способами проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
Первый этап	ИД-1 _{ПК-13} Знать методики администрирования процесса	Не знает	Знает методики администрирования процесса	Знает методики администрирования процесса	Знает методики администрирования процесса

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения		управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, но не знает способы использования в профессиональной деятельности	управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, но не может применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения и может использовать в профессиональной деятельности
Второй этап	ИД-2ПК-13 Уметь анализировать состояние процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Не умеет	Правильно анализирует состояние процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения только при решении учебных задач	Уметь анализировать состояние процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, но не умеет применять знания в полной мере в профессиональной деятельности	Уметь анализировать состояние процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения и умеет использовать в профессиональной деятельности
Третий этап	ИД-3ПК-13 Владеть способами администрирования процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Не имеет	Частично владеет способами администрирования процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения в учебной деятельности	Владеет способами администрирования процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, но не в полной мере использует эти навыки в профессиональной деятельности	Владеет способами администрирования процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ФТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале 3Е (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	Д (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		Е(посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	FX – неудовлетворительно, с возмож- ной пересдачей – 21-49 баллов
		F – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
Д	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.
---	---

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Примерный перечень тематик реферата 1 (P1)

- 1) IPTV – технологии, структура, тенденции развития.
- 2) OTT – новый этап развития IPTV
- 3) Мессенджеры, структура организации взаимодействия.
- 4) Сети ZeroNet, Base.Network как альтернатива традиционному Интернету.
- 5) Пиринговые сети – тенденции развития, вчера, сегодня, завтра.
- 6) Сети на основе фрактальной математики

КОС P1 считается освоенным, если набрано от 5 до 10 баллов.

5.2 Примерный перечень контрольных вопросов контрольной работы 1 (K1)

Контрольная работа проводится в письменной форме, состоит из двух теоретических вопросов.

1. Что означает параметр – время жизни пакета (TTL), в каких единицах измеряется?
2. Как в компьютерной сети решается проблема ограничения времени существования пакета данных в сети?
3. Какие устройства и как в компьютерной сети изменяют значения TTL?
4. Назначение параметра TTL в компьютерной сети, какие значения может принимать данный параметр, привести пример.
5. Приведите пример классификации компьютерной сети по топологии. Опишите особенности.
6. Приведите пример классификации компьютерной сети по территориальному признаку. Опишите особенности.
7. Приведите пример функций компьютерной сети. Опишите особенности.
8. Виды серверов в компьютерной сети, их назначение.
9. Назначение протокола FTP.
10. Назначение протокола SMTP.
11. Назначение протокола ICMP.
12. Назначение протокола IMAP.
13. Назначение параметра порт, приведите пример.
14. Опишите алгоритм создания, особенности передачи данных по виртуальному каналу.
15. При каком способе коммутации наиболее безопасная передача данных, ответ обоснуйте.
16. При каком способе коммутации наиболее быстрая передача данных, ответ обоснуйте.
17. При каком способе коммутации наиболее эффективное использование частотного диапазона, ответ обоснуйте.
18. Тайм-слот, опишите способ коммутации, в котором используется данный параметр, от чего зависит размер тайм –слота?
19. Каким образом в физическом кодировании данных, решается проблема рассинхронизации компьютеров в сети.

20. Как с помощью логического кодирования решается проблема рассинхронизации компьютеров в сети.
КОС К1 считается освоенным, если набрано от 5 до 10 баллов.

5.3 Примерный перечень контрольных заданий контрольной работы 2 (К2)

Задача 1: Число необходимых подсетей – 29 Число ПК в каждой подсети не меньше 40 Адрес сети – 199. 75. 140 .0 Определить: Класс сети: _____ Маска сети по умолчанию _____ Маска с учетом подсетей _____ Общее количество подсетей _____ Общее количество адресов хостов _____ Количество используемых адресов _____	Задача 2: Число необходимых подсетей – 555 Число ПК в каждой подсети не меньше 50 Адрес сети – 147. 16. 0 .0 Определить: Класс сети: _____ Маска сети по умолчанию _____ Маска с учетом подсетей _____ Общее количество подсетей _____ Общее количество адресов хостов _____ Количество используемых адресов _____
Задача 3: Дан IP адрес и маска. Определить номер сети, широковещательный адрес и максимальное количество хостов в этой сети.	
IP адрес: 55.157. 100.222 Маска: 255.255.192. 0 Номер сети _____ Широковещательный адрес _____ Максимальное количество хостов _____	IP адрес: 128.155.35.63 Маска: 255.255.255.248 Номер сети _____ Широковещательный адрес _____ Максимальное количество хостов _____

КОС К2 считается освоенным, если набрано от 8 до 16 баллов.

5.4 Лабораторная работа №1 ЛР1. Перечень заданий, вопросов

Тема: «Сетевые утилиты проверки работоспособности сети. Основы работы с интерфейсами сетевого оборудования».

Первой частью работы является просмотр видео уроков по подключению и использованию локальной сети. Составление отчета по результату изучения с перечнем необходимых действий для реализации задач по подключению и настройке локальной сети. Назначение IP-имен входящим в локальную сеть компьютерам и настройка стека протоколов TCP/IP (для локальной сети IP-адрес указывается статическим, адреса DNS-серверов задаются преподавателем).

Второй этап работы – проверка работоспособности сетевого соединения с использованием стандартных утилит Windows.

Третий этап - рассматриваются приемы первичной настройки коммутаторов, обеспечения их защищенности и доступности для управления.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Из каких соображений назначаются IP-адреса сетевым платам, если для входящих в локальную сеть компьютеров не предполагается доступ к Internet? Если работа в InterNet предполагается?

2. Какие параметры сетевой платы настраиваются при ее конфигурировании?

3. Какие этапы предполагает настройка стека протоколов TCP/IP?

4. С какой целью применяется 'маска подсети'? Что такое 'основной шлюз'?

5. Какой формат имени сетевого ресурса используется при обращении к нему?

6. Каким путем утилиты ping, tracert и pathping осуществляют прослеживание маршрутов пакетов к заданному узлу?

7. В каких случаях и с какой целью используется утилита route? Что такое 'метрика' в списке параметров этой утилиты?

8. Какой протокол необходим для работы с утилитой ping? Найти описание и характеристики протокола.

9. Можно ли утилитой tracert задать максимальное число ретрансляций?

10. Какой результат выдаст утилита netstat с параметрами -a -s -r? Поясните полученный результат.

11. Что такое DNS –сервер, какую информацию он хранит, его назначение?

12. В чем отличие IP –адреса от MAC – адреса?

13. Назначение устройств роутеров, маршрутизаторов?

КОС ЛР1 считается освоенным, если набрано от 2 до 4 баллов.

5.5 Лабораторная работа №2 ЛР 2. Перечень заданий, вопросов

Тема: Использование программного обеспечения для проектирования структуры сети

1. Изучить теоретическую и практическую часть, ознакомиться с видео материалами, прилагаемыми к лабораторной работе.

2. Выполнить в программе Packet Tracer практическую часть.

3. Получите вариант (1-12) и выполните в программе Packet Tracer задание для самостоятельной работы

4. Предъявите преподавателю результат выполнения задания. Продемонстрируйте ему, что любой компьютер пингуется из любого компьютера.

5. Создать проект сети, настроить IP адрес и маску, используя различный тип оборудования, не используя маршрутизации.

5.1. Создать проект проводной локальной сети.

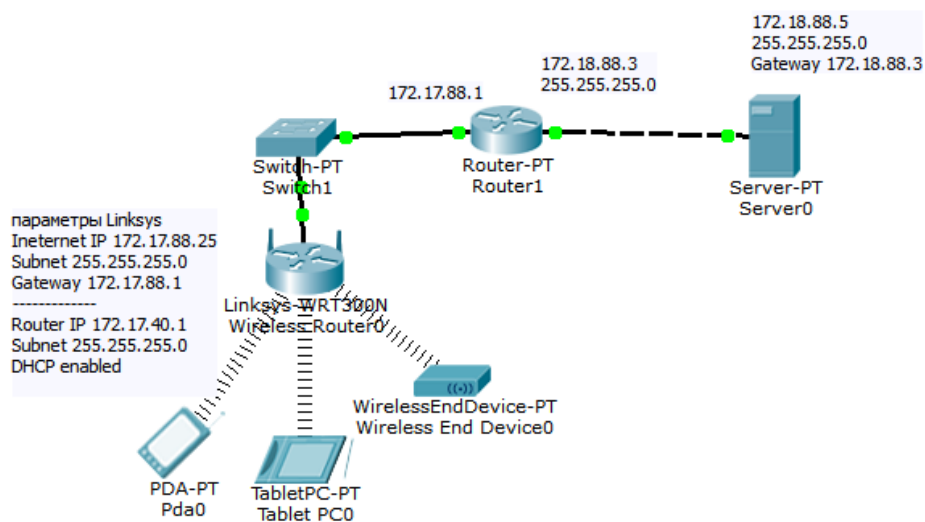
5.2. Создать проект беспроводной локальной сети.

5.3. Объединить разработанные сети, объектом Облако, эмулирующим глобальную сеть Интернет.

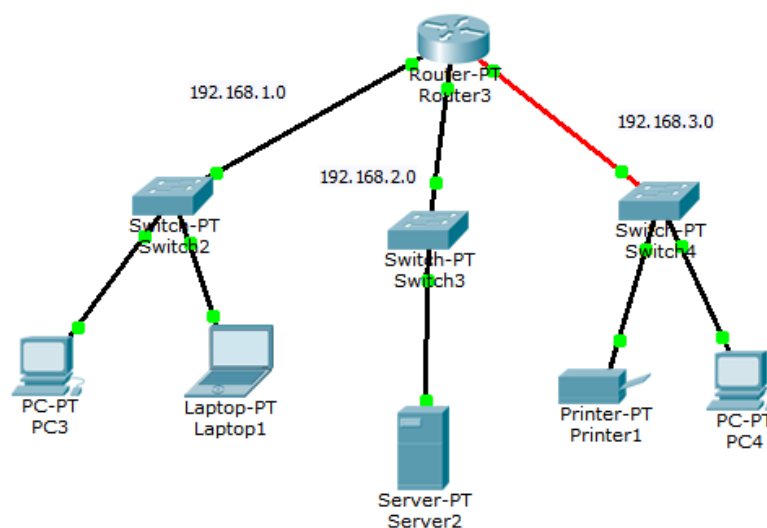
6. Подготовьтесь ответить преподавателю на контрольные вопросы.

Практические задания к лабораторной работе №2:

Создайте проект сети и настройте оборудование с учетом указанных на рисунке номеров подсетей.



Создайте проект сети и настройте оборудование с учетом указанных на рисунке номеров подсетей.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Как добавить в проект сетевое устройство?
2. Как назначить IP адрес и маску устройству?
3. Как соединить кабелем сетевые устройства в программе Packet Tracer?
4. Как добавить объект Облако? Как настроить его?
5. Как назначить IP адреса интерфейсам роутера?
6. Как добавить беспроводной роутер?
7. Как настроить параметры беспроводной сети?

КОС ЛР2 считается освоенным, если набрано от 4 до 8 баллов.

5.6 Лабораторные работы ЛР3. Перечень заданий, вопросов

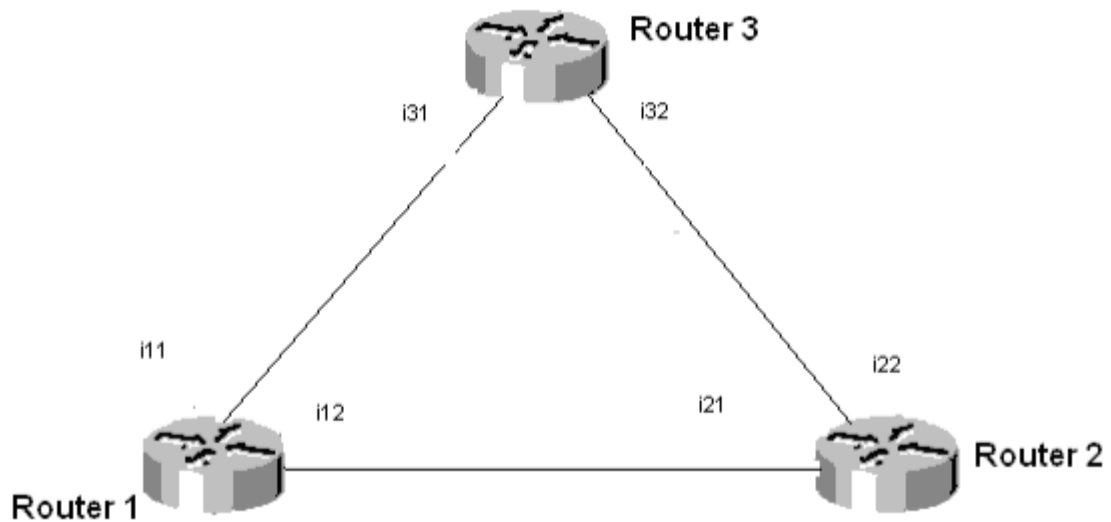
Тема: Проектирование локальной компьютерной сети

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Построить топологию сети и осуществить настройку оборудования с помощью команд операционной системы IOS.
3. Показать преподавателю настройки оборудования, используя команды вида SHOW.
4. Выполнить индивидуальное задание.
5. Сформировать отчет к лабораторной работе, в котором представить скриншоты выполнения настройки оборудования с помощью команд.

6. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Практические задания к лабораторной работе №3.

1. Выберите в дизайнере подходящие устройства и создайте топологию, изображённую на рисунке. Сами назначьте устройствам имена. Поднимите на каждом устройстве используемые интерфейсы. Проверьте их состояния.



2. Назначьте интерфейсам адреса, согласно варианту (v=1-16) из таблицы 3. Все маски равны 255.255.255.0.

Таблица 3. Вариант

Вариант	i11-i31	i12-i21	i22-i32
1, 9	serial	Serial	serial
2, 10	serial	Serial	ethernet
3, 11	serial	Ethernet	serial
4, 12	serial	Ethernet	ethernet
5, 13	ethernet	Serial	serial
6, 14	ethernet	Serial	ethernet
7, 15	ethernet	Ethernet	serial
8, 16	ethernet	Ethernet	ethernet

Из следующей таблицы возьмите адреса интерфейсов для своего варианта.

Вариант	i11, i31	i12, i21	i22, i32
1	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
2	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
3	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
4	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
5	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
6	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
7	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
8	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
9	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.2.1, v.1.2.2
10	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
11	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
12	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
13	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
14	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2
15	v.1.1.1, v.1.1.2	v.1.2.1, v.1.2.2	v.1.3.1, v.1.3.2

3. Проверьте, что адреса назначены. На каждом устройстве выполните команду `show ip interface brief`. Сохраните скриншоты.

4. Если сделано всё правильно вы сможете пропинговать из любого компьютера определённые (но не все) адреса интерфейсов других компьютеров.

Из\На	I11	I12	I21	I22	I31	I32
Router1	Да	Да	Да *	Нет	Да *	Нет
Router2	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да *
Router3	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да

Сделайте это. Сохраните скриншоты для пингов соединений, отмеченных в таблице знаком *.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Каким образом можно производить конфигурирования сетевых устройств?
2. Что такое “CLI”, как и зачем он используется?
3. Какие есть режимы ввода команд в командной строке?
4. Как переключаться между режимами ввода команд в командной строке?
5. Каким образом в командной строке можно настроить режимы работы сетевых интерфейсов?
6. Чем отличается текущая конфигурация, от загрузочной конфигурации оборудования?
7. Для чего служит команда протокол `telnet`?
8. Какую информацию можно посмотреть командами `show` в пользовательском режиме?
9. Какую информацию можно посмотреть командами `show` в привилегированном режиме, но нельзя посмотреть в пользовательском режиме?

10. Уметь письменно написать команды для поднятия интерфейса и определения его состояния?
 11. Уметь письменно написать команды для назначения IP адреса по интерфейсу и убедиться, что он назначен?
- КОС ЛР3 считается освоенным, если набрано от 2 до 4 баллов.

5.7 Лабораторная работа №4 ЛР4. Перечень заданий, вопросов

Тема: Моделирование сети с топологией звезда на базе концентратора/коммутатора

Построить *сеть* с топологией *Звезда* на базе концентратора (коммутатора).

Первая часть:

1. Произведите проектирование локальной сети из хаба, сервера и 4х ПК.
2. Проверьте работоспособности сети, отправив с компьютера на другой ПК тестовый сигнал *ping* и переключитесь в режим **Simulation** (Симуляция).

Вторая часть:

1. Произведите проектирование локальной сети из хаба, коммутатора и 4х ПК.
2. Произведите настройку и диагностику этой сети двумя способами (утилитой *ping* и в окне списка *PDU*. Убедитесь в успешности работы сети в режиме симуляции.
3. Для оценки качества работы сети передадим *поток* пакетов между PC1 и PC8 при помощи команды *ping -n 200 192.168.0.8* и будем оценивать качество работы сети по числу потерянных пакетов.
4. Одновременно с пингом, нагрузите *сеть*, включив *генератор* трафика на компьютере PC2
5. Для оценки качества работы сети - зафиксируйте число потерянных пакетов
6. Проверьте самостоятельно, что замена не одного, а всех хабов коммутаторами существенно улучшит качество передачи трафика в сети.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Концентратор, назначение, основные и дополнительные функции.
2. Коммутатор, назначение, основные и дополнительные функции.
3. В чем различие между привилегированным и обычным режимами?
4. Как осуществляется *ping*-процесс?

КОС ЛР4 считается освоенным, если набрано от 2 до 4 баллов.

5.8 Лабораторная работа №5 ЛР5. Перечень заданий, вопросов

Тема: Моделирование работы составной сети. Статическая маршрутизация.

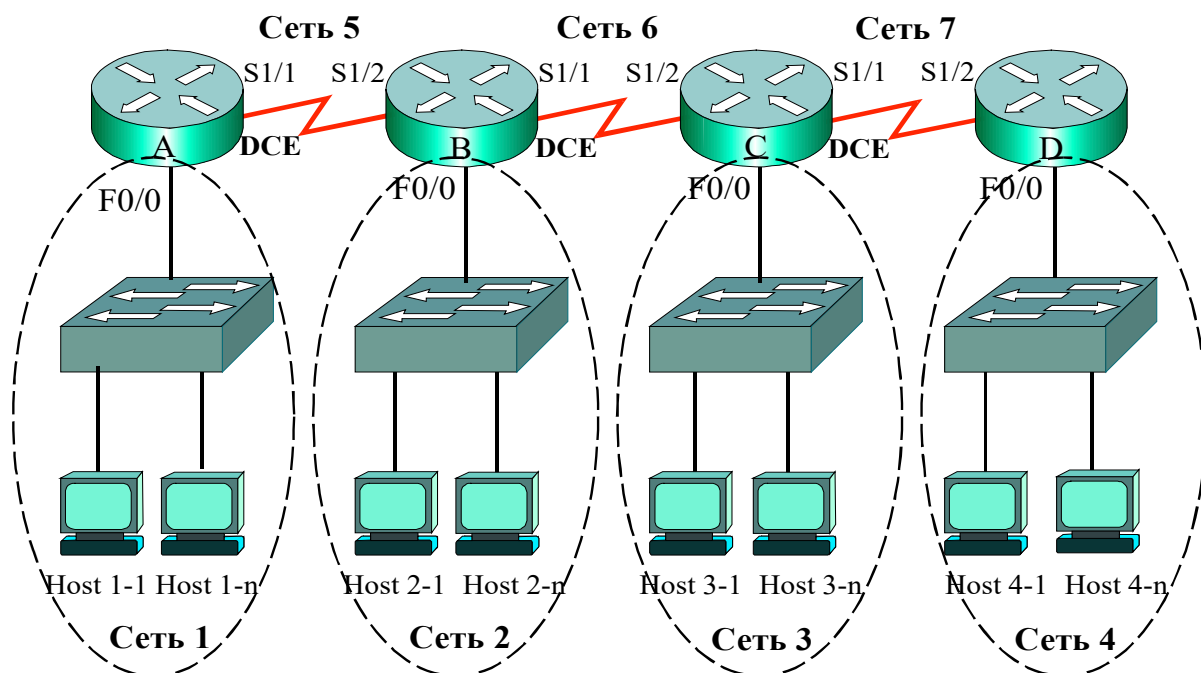
Практические задания к лабораторной работе №5.

1. Настроить статическую маршрутизацию средствами Packet Tracer.
2. Выполнить практическое задание по вариантам.

Пример индивидуальных заданий.

ВАРИАНТ 1

Построить топологию сети согласно рисунку



Дл

я коммутации маршрутизаторов необходимо соединить последовательные (serial) интерфейсы между собой. Для этого нужно выбрать провод Serial DCE. Для соединения интерфейсов FastEthernet (f0/0) маршрутизаторов с коммутаторами нужно выбрать прямой кабель (Straight-through Cable).

В первой подсети компьютерам задать параметры:

IP адрес первого компьютера 192.168.10.11 и второго соответственно 192.168.10.12, маска 255.255.255.0, шлюз 192.168.10.1

Во второй: IP адреса с номером 192.168.20.11 и 192.168.20.12, маска 255.255.255.0, шлюз 192.168.20.1

В третьей: IP адреса с номером 192.168.30.11 и 192.168.30.12, маска 255.255.255.0, шлюз 192.168.30.1

В четвертой: IP адреса с номером 192.168.40.11 и 192.168.40.12, маска 255.255.255.0, шлюз 192.168.40.1.

Сеть 1 - 192.168.10.0/24

Сеть 2 - 192.168.20.0/24

Сеть 3 - 192.168.30.0/24

Сеть 4 - 192.168.40.0/24

Сеть 5 - 200.5.5.0/24

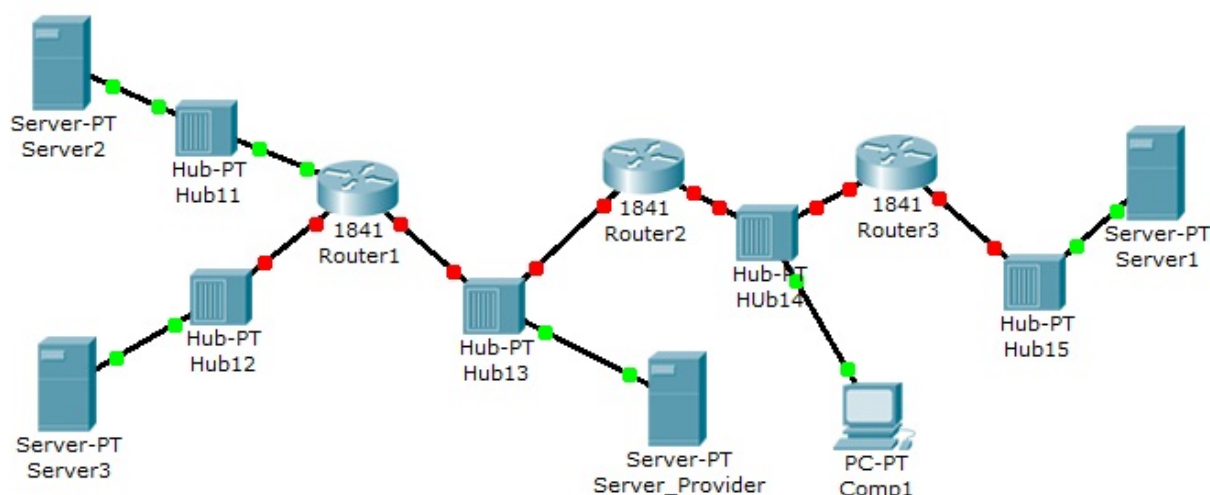
Сеть 6 - 200.6.6.0/24

Сеть 7 - 200.7.7.0/24

Настройте статическую маршрутизацию. Пропингуйте все компьютеры между собой.

ВАРИАНТ 2

Построить топологию сети согласно рисунку



Пять концентраторов представляют следующие пять сетей:

Hub11 – сеть 11.0.0.0

Hub12 – сеть 12.0.0.0

Hub13 – сеть 13.0.0.0

Hub14 – сеть 14.0.0.0

Hub15 – сеть 15.0.0.0

Router 1 имеет дополнительный сетевой интерфейс, который добавляется из модуля WIC-1ENET при выключенном роутере.

В сети три Web узла на Server1, Server2 и Server3.

Сервера и компьютер имеют произвольные IP адреса со шлюзами своих роутеров.

Интерфейсы роутеров определяются сетью на концентраторе и номером роутера.

Например, для Router3: 15.0.0.3 и 14.0.0.3

Настройте статическую маршрутизацию. Пропингуйте все компьютеры между собой.

КОС ЛР5 считается освоенным, если набрано от 4 до 8 баллов.

5.9 Лабораторная работа №6 ЛР6. Перечень заданий, вопросов

Тема: Моделирование работы составной сети. Динамическая маршрутизация.

Практические задания к лабораторной работе №6.

1. Реализовать примеры настройки динамической маршрутизации с применением протоколов RIP2 и OSPF.
2. Создать в программе Cisco Packet Tracer модель сети, изображенную на рисунке своего варианта. Настройте сетевые интерфейсы на каждом из роутеров.
3. Настроить маршрутизацию по протоколу RIP2 на каждом из роутеров и выведите таблицы маршрутизации. Проверьте правильность настройки с помощью команд ping и tracert в консоли каждого из компьютеров.
4. Настроить в той же модели сети с уже настроенным протоколом RIP2 маршрутизацию по протоколу OSPF.
 - а) Вывести таблицу маршрутизации на каждом роутере. Объясните явление замещения записей протокола RIP.
 - б) Вывести таблицы соседей для каждого из маршрутизаторов (show ip ospf neighbor)
3. Сравнить маршруты, полученные с помощью протокола RIP с маршрутами, полученными по протоколу OSPF. Принимайте во внимание административное расстояние и метрику.
4. Проверить связь между компьютерами с помощью команд ping и tracert при включенном и выключенном промежуточном маршрутизаторе.

5. Выполнить настройку маршрутизации любым способом задания курсовой работы.

КОС ЛР6 считается освоенным, если набрано от 4 до 8 баллов.

5.10 Лабораторная работа №7 ЛР7. Перечень заданий, вопросов

Тема: Моделирование и настройка оборудования VPN сети.

Практические задания к лабораторной работе №7.

1. Реализовать вариант настройки VPN, рассмотренный в видео файле, расположенном в папке лабораторной работы.
2. Реализовать метод GRE для настройки VPN.

КОС ЛР7 считается освоенным, если набрано от 2 до 4 баллов.

5.11 Лабораторная работа №8. Перечень заданий, вопросов

Тема: Построение проекта компьютерной сети средствами NetCracker

Практические задания к лабораторной работе №8.

1. Выполнить пошаговый пример создания компьютерной сети магазина, представленного в файле «Лабораторная работа_NetCracker.doc»
2. Выполнить лабораторную работу №2 «Моделирование передачи данных в сети» со стр. 15, применив рассмотренные характеристики к проекту сети магазина. См. файл в папке лабораторных работ «Задания по использованию NetCracker».pdf.
3. Выполнить два практических задания вариантов, указанных преподавателем из раздела 4. (с. 19 файла «Задания по использованию NetCracker».pdf.)
4. Выполнить задание из варианта, указанного преподавателем из раздела 5 на с. 23 «Задания по использованию NetCracker».pdf.
5. Реализовать проект сети курсовой работы средствами NetCracker.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Практическая реализации соединения компонентов сети
2. Выбор компонентов сети
3. Формирование содержания аппаратного и программного обеспечения узлов сети
4. Назначение типа трафика
5. Просмотр статистических характеристик о скорости, проценте потерянных пакетов.

КОС ЛР8 считается освоенным, если набрано от 2 до 4 баллов.

5.12 Тест. Перечень заданий, вопросов

Для проведения рубежного контроля из перечня вопросов составляется тест (Т1), который содержит вопросы, темы, которые пройдены студентами на момент осуществления рубежного контроля. Остальные вопросы входят в набор теста (Т2).

Вопросы и задания теста

1. Сеть Skype организована по принципу.

- а) Клиент – сервер б) Одноранговой сети

2. При использовании протокола RIP недействительный маршрут задается как маршрут с метрикой равной.

- а) [] 0 б) [] 17 в) [] 16 д) [] 15

3. Каждый информационный пакет, передаваемый по сети, состоит

- а) [] Из заголовка и передаваемых данных
б) [] Из контрольной суммы и передаваемых данных
в) [] Из адресов отправителя и получателя и передаваемых данных

d) ☐ Из бит информации

4. Какой сервис подменяет значение "серого" IP адреса "белым"?

- a) ☐ *ARP* b) ☐ *NAT*
c) ☐ *POST* d) ☐ *GET*

5. Для чего предназначена служба *FTP*?

- a) ☐ Для копирования содержимого буфера обмена
b) ☐ Для копирования *web* - страниц по сети
c) ☐ Для копирования файлов по сети

6. IP адрес версии 6 состоит из следующих частей

- a) ☐ четыре числа, разделенных точками
b) ☐ номер сети, номер подсети, номер узла
c) ☐ номер сети, номер узла
d) ☐ числа, разделенные двоеточием

7. IP адрес версии 4 состоит из

- a) ☐ номера сети, маски подсети и номера узла
b) ☐ маски подсети и номера узла
c) ☐ номера сети, номера подсети и номера узла
d) ☐ номера сети и номера узла

8. К какому поколению относится стандарт мобильной связи *CDMA*.

- a) ☐ 2,75G b) ☐ 3G c) ☐ 2G

9. При использовании какой среды передачи сигналы проводятся на расстояние только до 185м?

- a) ☐ *Wi-Fi*
b) ☐ Лазер
c) ☐ Коаксиальный кабель
d) ☐ Рассеянное инфракрасное излучение

10. Какой уровень модели *OSI* предоставляет службы, напрямую поддерживающие приложения пользователя?

- a) ☐ Прикладной b) ☐ Физический
c) ☐ Транспортный d) ☐ Представительный

11. В технологии *WiMAX* используется метод доступа к среде

- a) ☐ *CDMA* b) ☐ *TDMA*
c) ☐ *FDMA* d) ☐ *OFDM*

12. Когда два адаптера, обнаружив "тишину", начинают передачу одновременно, происходит

- a) ☐ Соединение b) ☐ Разрыв связи
c) ☐ Коллизия d) ☐ Сбой

13. При передаче с установлением виртуального канала маршрут прокладывается заранее и зафиксирован на время существования виртуального канала

- a) ☐ нет b) ☐ да

14. Какой тип физического кодирования используется в сетях *Ethernet*?

- a) ☐ 4B/5B b) ☐ код *CELP*
c) ☐ *RZ* код d) ☐ Манчестерский код

15. Запустив эту утилиту, мы можем исследовать путь, который используется для достижения пункта назначения.

- a) ☐ *ping* b) ☐ *tracert*
c) ☐ *net view* d) ☐ *netstat*

16. Протокол стека *TCP/IP*, который служит для гарантированной доставки сегментов данных между прикладными процессами
- a) ☐ *HTTP* b) ☐ *IP*
c) ☐ *UDP* d) ☐ *TCP*
17. Протокол стека *TCP/IP*, который служит для передачи электронной почты
- a) ☐ *FTP* b) ☐ *SMTP*
c) ☐ *ICMP* d) ☐ *SNMP*
18. Этот протокол располагает пакеты в нужном порядке, а также проверяет каждый пакет на наличие ошибок при передаче.
- a) ☐ *IP* b) ☐ *HTTP*
c) ☐ *TCP* d) ☐ *UDP*
19. Назначение терминатора в сети с топологией шина
- a) ☐ Для предотвращения столкновений пакетов
b) ☐ Для соединения отрезков кабеля
c) ☐ Усиление и восстановление электрического сигнала
d) ☐ Предотвращение отражения сигнала на концах кабеля
20. Для соединения двух и более сетей используется
- a) ☐ концентратор b) ☐ мост
c) ☐ маршрутизатор d) ☐ модем
21. При внесении изменений в таблицу маршрутизации маршрутизатор рассылает ее
- a) ☐ в режиме соединения точка-точка
b) ☐ в широковещательном режиме
22. Задачей этого уровня является реализация механизмов обнаружения и коррекции ошибок.
- a) ☐ Канальный b) ☐ Физический
c) ☐ Транспортный d) ☐ Сетевой
23. Протокол стека *TCP/IP*, который работает без установления соединения, выполняет фрагментацию дейтограмм и заполняет их заголовки сетевыми адресами источника и получателя.
- a) ☐ *IP* b) ☐ *UDP* c) ☐ *DNS* d) ☐ *TCP*
24. Главное отличие пакетных коммутаторов от коммутаторов в сетях с коммутацией каналов
- a) ☐ наличие мультиплексора
b) ☐ наличие внутренней буферной памяти
25. Протокол для взаимодействия веб-браузера и веб-сервера
- a) ☐ *IP* b) ☐ *HTTP*
c) ☐ *HTML* d) ☐ *TCP*
26. В этой технологии передача сигналов осуществляется с помощью светодиодов, созданных на основе твердотельной электроники.
- a) ☐ *Li-Fi* b) ☐ *WiMAX*
c) ☐ *FDDI* d) ☐ *10GigabitEthernet*
27. Адрес сетевого адаптера уникальный для каждого сетевого узла
- a) ☐ *IP* – адрес b) ☐ *MAC* адрес
c) ☐ Номер порта d) ☐ Доменное имя узла
28. Какой уровень модели OSI отвечает за перевод формата данных?
- a) ☐ Транспортный b) ☐ Представительный
c) ☐ Форматный d) ☐ Прикладной
29. Динамическая маршрутизация - метод, когда:
- a) ☐ таблица маршрутизации случайно меняется
b) ☐ администратор не может изменить таблицу маршрутизации
c) ☐ таблица маршрутизации обновляется автоматически по специальным протоколам
d) ☐ когда маршруты задаются вручную
e) ☐ каждый следующий пакет движется по новому маршруту

30. Чему равна ширина элементарного канала в технологии *Bluetooth*?

- a) ☐ 1 МГц b) ☐ 15 кГц
c) ☐ 79 МГц d) ☐ 100 МГц

31. В технологии *WiMAX* ретрансляторы взаимодействуют между собой в том же частотном диапазоне, что и с абонентами.

- a) ☐ нет b) ☐ да

32. К какому поколению относится стандарт мобильной связи *WCDMA*

- a) ☐ 2,75G b) ☐ 3G c) ☐ 2G

33. Может ли компьютер в сети иметь несколько *IP* - адресов?

- a) ☐ нет b) ☐ да

34. Какой размер у самой маленькой подсети?

- a) ☐ 2 узла b) ☐ 8 узлов
c) ☐ 1 узел d) ☐ 0 узлов

35. IP-пакет содержит:

- a) ☐ Адрес получателя и адрес отправителя
b) ☐ Только адрес отправителя
c) ☐ Адрес и порт получателя
d) ☐ Информацию без адресов
e) ☐ Только адрес получателя

36. Сколько каналов может обслуживать одна сота *GSM*?

- a) ☐ 800 b) ☐ около миллиона c) ☐ 1024

37. Если префикс сети равен 27, это означает что для формирования адреса узла будет выделено

- a) ☐ Префикс сети не может иметь значение 27.
b) ☐ 4 разряда
c) ☐ 8 разрядов d) ☐ 5 разрядов

38. Как называется адрес вида 109.26.17.120

- a) ☐ Физический адрес узла b) ☐ Доменное имя узла
c) ☐ *IP* – адрес d) ☐ *MAC* адрес

39. "Трехфазное квитирование" — это протокол:

- a) ☐ передачи обновлений маршрутов движения пакетов
b) ☐ установления соединения
c) ☐ проверки подлинности пароля доступа
d) ☐ обмена контрольными суммами

40. Любой узел с установленным *Skype*-клиентом является потенциальным сервером, которым он автоматически становится при наличии

- a) ☐ Достаточных системных ресурсов
b) ☐ Установленного соединения
c) ☐ Специального программного обеспечения

41. Это устройство применяют для организации локальных сетей по комнате или зданию

- a) ☐ шлюз b) ☐ коммутатор
c) ☐ модем d) ☐ маршрутизатор

42. Эти сети строятся из базовых станций трех основных типов: координаторов, маршрутизаторов и конечных устройств

- a) ☐ Гиперсоты b) ☐ Сети *WiMAX*
c) ☐ Сети *Bluetooth* d) ☐ Сети *ZigBee*

43. В технологии *CDMA* для формирования кодовой последовательности используется

- a) ☐ квадратичная функция
b) ☐ функция Уилкоксона
c) ☐ ряд Фурье d) ☐ функция Уолша

44. Используется подвижной станцией *CDMA* для начальной синхронизации с сетью
- a) ☐ прямой канал
 - b) ☐ пилотный канал
 - c) ☐ обратный канал
 - d) ☐ логический канал
45. На *DNS*-сервере в специальных файлах прописывается и хранится соответствие
- a) ☐ какой статический IP адрес соответствует какому динамическому IP-адресу
 - b) ☐ какой IP адрес соответствует какому MAC-адресу
 - c) ☐ какой "серый" IP адрес соответствует какому "белому" IP-адресу
 - d) ☐ какое доменное имя соответствует какому IP-адресу
46. Основой таблицы маршрутизации является связка
- a) ☐ маска сети/адрес интерфейса
 - b) ☐ адрес сервера/номер порта
 - c) ☐ получатель/следующий узел
47. Какие изменения в технологии *Ethernet* легли в основу увеличения скорости в технологии *Fast Ethernet*?
- a) ☐ Изменения среды передачи сигнала
 - b) ☐ Изменения максимального диаметра сети
48. Спецификация *100BASE-TX* означает, что среда передачи
- a) ☐ Коаксиальный кабель
 - b) ☐ Оптоволоконный кабель
 - c) ☐ Радио волны
 - d) ☐ Витая пара
49. Какой протокол используется для определения локального адреса по IP-адресу?
- a) ☐ TCP
 - b) ☐ ARP
 - c) ☐ IP
 - d) ☐ MAC
50. В протоколе OSPF маршрутизаторы извещают о своих маршрутах
- a) ☐ только соседние маршрутизаторы
 - b) ☐ все маршрутизаторы, находящиеся в пределах одной области
51. Каждый маршрутизатор рассчитывает
- a) ☐ полный путь дальнейшего движения IP-пакета
 - b) ☐ виртуальный канал движения всех пакетов соединения
 - c) ☐ путь пакета только до следующего узла или маршрутизатора
52. В протоколе OSPF маршрутизаторы рассчитывают максимальный путь с помощью
- a) ☐ функции Уолша
 - b) ☐ алгоритма *CELP*
 - c) ☐ алгоритма Дейкстры
 - d) ☐ алгоритма иерархического дерева
53. При использовании протокола *RIP* обмен сообщений происходит по протоколу
- a) ☐ RIP
 - b) ☐ UDP
 - c) ☐ HTTP
 - d) ☐ TCP
54. В какой технологии беспроводной связи можно организовать локальную сеть из тысячи клиентов, которые управляются одним маршрутизатором?
- a) ☐ ZigBee
 - b) ☐ CDMA
 - c) ☐ Bluetooth
55. При использовании протокола OSPF после получения всех объявлений о состоянии каналов каждый маршрутизатор
- a) ☐ строит последовательность записей о маршрутизаторах
 - b) ☐ строит граф топологии сети
56. Топология, при которой каждый компьютер в сети взаимодействует с центральным концентратором
- a) ☐ шинная топология
 - b) ☐ кольцевая
 - c) ☐ топология типа «звезда»
57. Это устройство, которое позволяет преобразовывать информацию из/в цифрового вида в/из аналоговые сигналы и передавать ее по каналам связи

- a) ☐ модем b) ☐ маршрутизатор
c) ☐ шлюз d) ☐ коммутатор

58. Как называется адрес локальной сети вида `nwpi.ru`

- a) ☐ Физический адрес b) ☐ Доменное имя
c) ☐ Адрес канального уровня d) ☐ *MAC* адрес

59. Это устройство позволяет передавать информацию между устройствами, которые включены в него напрямую на небольшом расстоянии, специальным кабелем

- a) ☐ коммутатор b) ☐ модем
c) ☐ шлюз d) ☐ маршрутизатор

60. Запустив эту утилиту, мы можем увидеть список узлов локальной сети.

- a) ☐ *tracert* b) ☐ *net view*
c) ☐ *netstat* d) ☐ *ping*

61. Спецификация *100BASE-TX* означает, что максимальная скорость в данной среде передачи равна

- a) ☐ 10 Мб/с b) ☐ 100 Мб/с
c) ☐ 40 Мб/с d) ☐ 1024 Мб/с

62. Протокол стека *TCP/IP*, который определяет физический адрес, соответствующий конкретному *IP* адресу.

- a) ☐ *ARP* b) ☐ *IP*
c) ☐ *ICMP* d) ☐ *FTP*

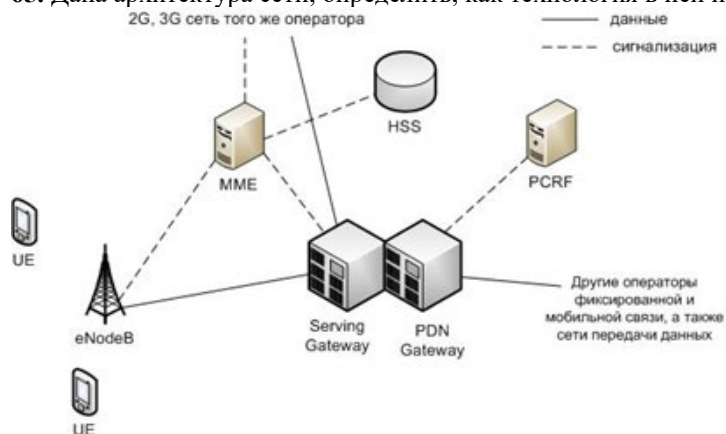
63. За счет чего имеется возможность при передаче по технологии *Bluetooth* осуществить передачу данных узлам из разных подсетей в рамках одного диапазона каналов?

- a) ☐ С помощью наложения сигналов
b) ☐ С помощью использования тайм-слотов
c) ☐ С помощью использования разных сценариев смены каналов

64. Таблица коммутации в сетях с виртуальными каналами содержит запись

- a) ☐ только о проходящих через коммутатор виртуальных каналах
b) ☐ о *MAC* адресе получателя и следующем узле
c) ☐ о *IP* адресе получателя и следующем узле

65. Дана архитектура сети, определить, как технология в ней используется.



- a) ☐ *Mobile WiMAX* b) ☐ *Li-Fi*
c) ☐ *WiMAX* d) ☐ *LTE*

66. Технология *FDDI* в качестве среды передачи использует __ кабель

- a) ☐ Коаксиальный b) ☐ Сетевой
c) ☐ Оптоволоконный d) ☐ Витой

67. Какой адрес содержит 128 бит?

- a) ☐ *MAC* адрес b) ☐ *IP* адрес v4
c) ☐ доменный адрес d) ☐ *IP* адрес v6

68. В технологии *CDMA* "мягкий хэндовер" осуществляется за счет

- a) ☐ возможности обрабатывать отраженный сигнал
- b) ☐ эффекта многолучевости
- c) ☐ управления подвижной станцией двумя или более базовыми станциями

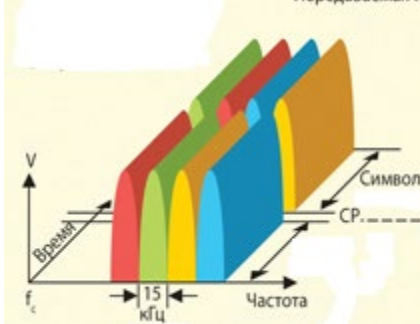
69. Связь, построенная путем коммутации (соединения) элементарных каналов

- a) ☐ это связь с установлением соединения
- b) ☐ составной канал

70. Может ли адрес 192.168.111.64 быть адресом хоста при маске 255.255.255.192?

- a) ☐ нет
- b) ☐ да

71. Определите для какого метода доступа характерна передача данных, представленная на картинке.



- a) ☐ *FDMA*
- b) ☐ *OFDMA*
- c) ☐ *CDMA*
- d) ☐ *SC-FDMA*

72. В какой технологии одного абонента, обслуживают две антенны на одной базовой станции.

- a) ☐ *GSM*
- b) ☐ *WiMAX*
- c) ☐ *CDMA*
- d) ☐ *LTE*

73. В *CDMA* каждый голосовой поток занимает целиком всю ширину диапазона.

- a) ☐ нет
- b) ☐ да

74. Запустив эту утилиту, мы увидим перечень всех используемых в данный момент портов и указание о состоянии соединения.

- a) ☐ *net view*
- b) ☐ *tracert*
- c) ☐ *netstat*
- d) ☐ *ping*

75. Как группируются каналы в *LTE*

- a) ☐ логические, физические каналы
- b) ☐ прямые, обратные каналы
- c) ☐ логические, транспортные, физические каналы

76. Компьютер в одноранговой сети функционирует как

- a) ☐ Маршрутизатор
- b) ☐ Клиент и сервер
- c) ☐ Клиент
- d) ☐ Сервер

77. В технологии *LTE* от базовой станции используется метод передачи

- a) ☐ *CDMA*
- b) ☐ *FDMA*
- c) ☐ *SC-FDMA*
- d) ☐ *OFDMA*

78. В том случае если несколько маршрутов определяют путь к одному и тому же адресату, то в таблицу маршрутизации заносится тот у которого метрика

- a) ☐ больше
- b) ☐ равна 0
- c) ☐ меньше
- d) ☐ отрицательна

79. На сколько потоков в технологии 10 *Gigabit Ethernet* делится последовательный поток данных?

- a) ☐ На 2 потока
- b) ☐ На 4 потока

80. Какой уровень модели *OSI* определяет маршрут между компьютером-отправителем и компьютером-получателем?

- a) ☐ Транспортный b) ☐ Прикладной
c) ☐ Сетевой d) ☐ Маршрутный

Следующие вопросы имеют несколько вариантов ответов.

81. В технологии *GSM* используются следующие принципы

- a) ☐ принцип множественного доступа с кодовым делением (*CDMA*)
b) ☐ принцип ортогонального частотного разделения каналов с мультиплексированием (*OFDM*)
c) ☐ принцип частотного разделения каналов с множественным доступом (*FDMA*)
d) ☐ принцип временного разделения каналов с множественным доступом (*TDMA*)

82. Укажите уровни модели *OSI*, которые мало зависят от технических особенностей построения сети.

- a) ☐ Представительный b) ☐ Сеансовый
c) ☐ Прикладной d) ☐ Канальный

83. Основные протоколы транспортного уровня модели *TCP/IP*

- a) ☐ *UDP* b) ☐ *TCP* c) ☐ *ARP*
d) ☐ *DNS* e) ☐ *HTTP* f) ☐ *IP*

84. Основными частями системы *GSM* являются

- a) ☐ мобильная станция
b) ☐ подсистема базовых станций (*BSS*)
c) ☐ спутник
d) ☐ подсистема коммутации (*NSS*)

85. Укажите технологии, которые явились развитием технологии, которая широко используется для реализации беспроводной связи.

- a) ☐ *Li-Fi* b) ☐ *Wi-Gig*
c) ☐ *EVDO* d) ☐ *RadioEthernet*

Практическая часть

86. Чему равен номер сети и номер узла в IP адресе 68.38.174.245 при маске 255.255.240.0?

87. Дан IP адрес 192.169. 1.132/25. Определить адрес сети и адрес узла.

Критерии оценки КОС Тест (Т1-Т2)

Определяется процентом правильно отвеченных вопросов.

№ п/п	Параметры КОС (% правильных ответов теста)	Баллы
1	96-100%	10
2	86-95%	9
3	76-85%	8
4	66-75%	7
5	56-65%	6
6	46-55%	5
7	36-45%	4
8	26-35%	3
9	16-25%	2
10	5-15%	1
11	<5%	0

КОС Т1 или Т2 считается освоенным, если набрано от 5 до 10 баллов.

5.13 Вопросы к экзамену по курсу «Компьютерные сети»

- Задачи, решаемые современными вычислительными сетями.
- Классификация информационно – вычислительных сетей.
- Коммутация каналов, сообщений.
- Коммутация пакетов. Организация виртуальных каналов.

5. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (*OSI*).
6. Открытые системы. Уровни. Службы и протоколы уровней.
7. Сравнение структуры стека протоколов *TCP/IP* и модели *OSI*.
8. Характеристика проводных линий связи, волоконно-оптических линий связи и радио-каналов. Разделение каналов по времени и частоте.
9. Цифровые каналы передачи данных. Способы кодирования.
10. Самосинхронизирующиеся коды. Манчестерский код.
11. Технологии локальных сетей *Ethernet*, *FastEthernet*, *GigabitEthernet*.
12. Организация корпоративных сетей.
13. Сетевые и транспортные протоколы.
14. Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации.
15. Мосты, коммутаторы и маршрутизаторы. Виртуальные локальные сети.
16. Адресация компьютеров в сети.
17. Структура и организация глобальной сети.
18. Структура персональной сети *Bluetooth*. Структура беспроводных сетей датчиков.
19. Технология *Wifi*. Определение. Структура сети. Сравнительный анализ поколений.
20. Технология *Wifi*. Организация передачи данных. Установление соединения.
21. Технология *Lifi*. Особенности и характеристики. Сравнительный анализ *Wifi* и *Lifi*.
22. Технологии мобильных сетей. *GSM*, *CDMA*.
23. Технологии мобильных сетей. *WCDMA*, *CDMA2000*.
24. Технологии мобильных сетей. *LTE*, *VoLTE*.
25. Программно конфигурируемые сети.