

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2025 09:21:34
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.03.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Рабочая программа междисциплинарного курса «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10.07.2023г. № 519.

Разработчик РПД:

Седнев О. Г.

(ФИО)

Преподаватель
колледжа, к.с.н.,
доцент

(должность, ученая степень,
ученое звание)

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии по образовательной программе 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Протокол от «22» 11 2024г. № 3

Председатель ПЦК Седнев Олег Геннадьевич, к.с.н., доцент, преподаватель колледжа
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения междисциплинарного курса

Целью освоения междисциплинарного курса является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 3.2	Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств
ПК 3.4	Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры

1.2. Планируемые результаты освоения междисциплинарного курса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей;
- выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть;
- выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях;
- отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны;
- настраивать коммутацию в корпоративной сети; разработку кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;
- использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- создавать подсети и настраивать обмен данными;
- анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети;
- оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети

уметь:

- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
- использовать математический аппарат теории графов;
- использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;
- использовать программно-аппаратные средства технического контроля
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации;
- использовать программно-аппаратные средства технического контроля;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования

знать:

- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;
- стандартизацию сетей;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- элементы теории массового обслуживания;
- основные понятия теории графов;

- основные проблемы синтеза графов атак;
- системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;
- архитектуру сканера безопасности;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы (монтаж, тестирование);
- средства тестирования и анализа;
- программно-аппаратные средства технического контроля;

1.3. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

Междисциплинарный курс «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» относится к профессиональному модулю ПМ.03 основной профессиональной образовательной программы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объём учебной междисциплинарного курса и виды учебной работы

Общая трудоёмкость междисциплинарного курса составляет **152 часа**. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час		
	всего	7 семестр	8 семестр
Общая трудоёмкость	152	90	62
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	128	68	60
лекции	46	26	20
лабораторные работы	34	18	16
практические занятия	44	22	22
курсовое проектирование (консультации)	-	-	-
Самостоятельная работа	24	22	2
Контроль (часы на экзамен, зачет, контрольную работу)	4	2	2
Консультация перед экзаменом	-	-	-
Промежуточная аттестация		зачет	дифференцированный зачет защита КР

2.2. Содержание междисциплинарного курса, структурированного по темам

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
7 семестр						
ПК -3.2, ПК -3.4	Тема 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры Содержание темы: 1. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети. 2. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. 3. Полоса пропускания, паразитная нагрузка. 4. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб). 5. Нарастивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры. 6. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети. 7. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств. 8. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети. 9. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. 10. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы 11. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках. 12. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств. 13. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг. 14. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети. 15. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.	26				Тест, собеседование, отчет по практической работе, презентация компьютерной модели
	Лабораторная работа № 1. Оконцовка кабеля витая пара		1			
	Практическое занятие № 1. Заделка кабеля витая пара в розетку			2		
	Лабораторная работа №2 Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену		1			

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Практическое занятие №2 Тестирование кабеля			2		
	Лабораторная работа №3 Поддержка пользователей сети.		2			
	Практическое занятие №3 Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)			2		
	Лабораторная работа №4 Выполнение действий по устранению неисправностей		2			
	Практическое занятие №4 Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.			2		
	Лабораторная работа №5 Оформление технической документации, правила оформления документов		2			
	Практическое занятие №5 Протокол управления SNMP			2		
	Лабораторная работа №6 Основные характеристики протокола SNMP		2			
	Практическое занятие №6 Набор услуг (PDU) протокола SNMP			2		
	Лабораторная работа №7 Формат сообщений SNMP		2			
	Практическое занятие №7 Задачи управления: анализ производительности сети			2		
	Лабораторная работа №8 Задачи управления: анализ надежности сети		2			
	Практическое занятие №8 Управление безопасностью в сети.			2		
	Лабораторная работа №9 Учет трафика в сети		2			
	Практическое занятие №9 Средства мониторинга компьютерных сетей			2		
	Лабораторная работа №10 Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы		2			
	Практическое занятие №10 Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры			4		
	Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении лекционного материала и подготовке к лабораторным и практическим работам.				22	
	ИТОГО за 7 семестр		26	18	22	
8 семестр						
ПК-3.2, ПК-3.4	Тема 2. Эксплуатация систем IP-телефонии Содержание темы: 1. Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323. Установка и поддержка соединения H.323. Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием не-скольких GateKeeper. Многопользовательские конференции.	20				Тест, собеседование, отчет по практической работе, презентация компьютерной модели

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Обеспечение отказоустойчивости. 2. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональ-ные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказо-устойчивости. 3. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управ-ление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутростанционная маршрутизация. 4. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение стан-ций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP -абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги. 5. Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, пла-новый капитальный ремонт, внеплановый ремонт. 6. Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;					
	Лабораторная работа № 11. Настройка аппаратных IP-телефонов		1			
	Практическое занятие № 11. Настройка программных IP-телефонов, факсов			2		
	Лабораторная работа № 12 Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии		1			
	Практическое занятие № 12 Настройка шлюза			2		
	Лабораторная работа № 13 Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора		2			
	Практическое занятие № 13 Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе			2		
	Лабораторная работа № 14 Настройка групп в голосовом маршрутизаторе		2			
	Практическое занятие № 14 Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе			2		
	Лабораторная работа № 15 Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе		2			
	Практическое занятие № 15 Настройка программно-аппаратной IP-АТС			4		
	Лабораторная работа № 16 Установка и настройка программной IP-АТС (например,		2			

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Asterisk)					
	Практическое занятие № 16 Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания			4		
	Лабораторная работа № 17 Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам		2			
	Практическое занятие № 17 Мониторинг вызовов в программном коммутаторе			2		
	Лабораторная работа № 18 Создание резервных копий баз данных		2			
	Практическое занятие № 18 Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии			4		
	Лабораторная работа № 19 Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии		2			
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: Компьютерное моделирование задач в сфере систем массового обслуживания и документационное сопровождение этапов ее решения в процессе жизненного цикла				2	
	ИТОГО за 8 семестр	20	16	22	2	

2.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

7 семестр

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчет по практической работе	10	3	30
Отчет по лабораторной работе	10	3	30
Тестирование	1	30	30
Творческий рейтинг (заочное участие в конференциях, научные статьи и т.п.)	1	10	10
		Итого по дисциплине	100 баллов

8 семестр

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчет по практической работе	8	3	24
Отчет по лабораторной работе	9	4	36
Тестирование	1	30	30
Творческий рейтинг (заочное участие в конференциях, научные статьи и т.п.)	1	10	10
		Итого по дисциплине	100 баллов

2.4. Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачет, дифференцированный зачет (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование) Курсовая работа	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ МДК

3.1. Общие методические рекомендации по освоению МДК, образовательные технологии

Междисциплинарный курс реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по МДК обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с

большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

3.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

3.3. Методические указания для выполнения курсовой работы

Выполнение курсовой работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемому междисциплинарному курсу, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика курсовых работ

1. Организация компьютерной сети аптек.
2. Организация компьютерной сети магазина торговой марки ДНС (Ситилинк).
3. Организация компьютерной сети пенсионного фонда.
4. Организация компьютерной сети для IP-телефонии ПВГУС.
5. Организация компьютерной сети учебного заведения.
6. Организация компьютерной сети газовой компании.
7. Организация компьютерной сети Н-корпуса ПВГУС.
8. Структурированная кабельная система Г-корпуса ПВГУС.
9. Организация компьютерной сети строительной компании.
10. Организация компьютерной сети филиала нефтяной компании.
11. Организация компьютерной сети бухгалтерии предприятия.
12. Организация компьютерной сети торгового центра.
13. Организация компьютерной сети магазина сетевого маркетинга.
14. Организация компьютерной сети филиала МФЦ г.Тольятти.
15. Организация компьютерной сети малого предприятия.
16. Организация компьютерной сети нефтепроводного управления.
17. Организация компьютерной сети ВТБ-банка.
18. Организация компьютерной сети 5-ой городской больницы (Медгородок).
19. Организация компьютерной сети проектно-монтажной организации.
20. Организация компьютерной сети магазинов розничной торговли.
21. Разработка структуры и организация работы компьютерной сети транспортной компании.

Структура и содержание курсовой работы

Содержание курсовой работы должно демонстрировать знакомство студента с основной литературой по теме, умение выявить задачу исследования и определить методы ее решения, умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, владение необходимой терминологией и понятиями, приемлемый уровень языковой грамотности и владение стилем научного изложения.

Текстовая часть курсовой работы должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- лист задания;
- содержание;
- введение;
- главы, разделы, излагающие основное содержание работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (не входят в объем основного содержания курсовой работы);
- рецензия на курсовую работу.

Требования к оформлению курсовой работы

Пояснительная записка курсовой работы набирается на компьютере на одной стороне стандартного листа бумаги формата А4. Объем пояснительной записки (без приложений) составляет 25...35 страниц. Текст печатается через 1,5 интервала 12 шрифтом.

Текстовая часть выполняется на листах формата А4 без рамки, с соблюдением следующих размеров полей:

- левое – 30 мм,
- правое – 15 мм,
- верхнее – 20 мм,
- нижнее – 20 мм.

Пояснительная записка должна иметь сквозную нумерацию страниц, включая список литературы и приложения. Страницы нумеруются вверху страницы от центра. При этом следует учесть, что первой страницей является титульный лист, второй – лист задания. На них нумерация не ставится.

Заголовки разделов пояснительной записки выполняют основным шрифтом. Расстояние между заголовком и основным текстом составляет 2 пт. Перенос слов в заголовках не допускается.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Введение и заключение не нумеруются.

Таблицы и иллюстрации (рисунки, графики, схемы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации, таблицы, формулы нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Допускается нумерация в пределах раздела. Каждая таблица, график, рисунок (схема) должны иметь свой заголовок.

Номера таблиц ставят с правой стороны, на следующей строке указывается наименование (заголовок) таблицы. При переносе таблицы на следующую страницу в левом верхнем углу дают сведения о продолжении таблицы (например, Продолжение таблицы 1), и вместо «шапки» таблицы допускается указывать порядковые номера имеющихся граф.

На все иллюстрации и таблицы должны быть даны ссылки в тексте. Например, «Система учреждений помощи семье представлена на рисунке 1». Начинать разделы с рисунков или таблиц не допускается. В пояснительной записке таблицы и рисунки помещаются после текста, в котором приводится на них ссылка.

Рисунки, схемы, графики должны быть выполнены на компьютере; допускается выполнение черной тушью или черными чернилами. Разрешается использовать ксерокопии, фотографии.

Формулы выносятся в отдельную строку и сначала записываются в общем виде с

пояснением значений символов, затем в том же порядке в формулы подставляют числовые значения символов. Пояснения значений символов нужно приводить непосредственно после формулы, в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа необходимо давать с новой строки. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия без него.

Список использованных литературных источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТов. Ссылки на литературные источники в тексте следует делать непосредственно после информации (данных) или в конце фразы, указывая порядковый номер источника в списке. Номер ссылки берется в квадратные скобки [].

В соответствии с целями и задачами курсовая работа не должна быть пересказом изученного материала или простой компиляцией (несамостоятельное произведение, составленное путем заимствований, без собственных выводов и рассуждений).

Курсовая работа должна быть написана грамотным научным языком, с учетом особенностей научной речи, точности и однозначности терминологии и стиля. В курсовой работе не употребляются личные местоимения «я» и «мы». Например, используется фраза «предполагается» вместо фразы «я предполагаю».

Порядок сдачи и защиты курсовой работы

Выполненная и оформленная курсовая работа сдается на кафедру для проверки и получения рецензии. Срок сдачи курсовой работы указывается в задании.

В случае положительной рецензии студент допускается к защите курсовой работы. Если рецензия предусматривает доработку, то в соответствии с указанными замечаниями студент исправляет работу и сдает на дополнительное рецензирование.

Защита курсовой работы является заключительным этапом курсового проектирования. Сроки защиты сообщаются студентам заранее, при выдаче задания.

По результатам защиты студенту выставляется балльная оценка, на которую влияют:

- обоснованность принятых решений;
- качество содержания и оформления пояснительной записки (оценка выставляется преподавателем, проверяющим пояснительную записку, и при необходимости сопровождается рецензией);
- качество доклада;
- правильность и полнота ответов на вопросы.

Итоговая оценка курсовой работы складывается из оценки содержания, оформления работы и устной защиты.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее, считается имеющим академическую задолженность.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса

Основная литература:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учеб. пособие для сред. проф. образования по направлениям подгот. 09.02.02 "Компьютер. сети", 09.02.01 "Компьютер. системы и комплексы" и 09.02.05 "Приклад. информатика (по отраслям)" / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2025. - 190 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=451373> (дата обращения: 25.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-00091-453-3. - 978-5-16-103935-9. - Текст : электронный.
2. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учеб. для проф. образоват. орг. по специальности 09.02.02 "Компьютер. сети" / А. В. Назаров, А. Н. Енгальчев, В. П. Мельников. - Документ Bookread2. - Москва : Курс [и др.], 2023. - 360 с. - (Среднее профессиональное образование) (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=428836> (дата обращения: 17.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-906923-06-6. - 978-5-16-105198-6. - Текст : электронный.
3. Тенгайкин, Е. А. Эксплуатация объектов сетевого администрирования. Безопасность функционирования информационных систем. Лабораторные работы : учеб. пособие / Е. А. Тенгайкин. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 80 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/197546> (дата обращения: 02.12.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-8692-2. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

4. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учеб. пособие / Л. И. Абросимов. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 210 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/213236> (дата обращения: 07.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3538-8. - Текст : электронный.
5. Гаврилов, А. В. Современные принципы и технологии управления инфокоммуникационными сетями : учеб. пособие / А. В. Гаврилов ; ФГБОУ ВО Перм. национ. исслед. политехн. ун-т. - Документ read. - Пермь : Изд-во Перм. национ. исслед. политехн. ун-та, 2021. - 202 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/239912> (дата обращения: 11.05.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-398-02613-9. - Текст : электронный.
6. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям информатики и вычисл. техники / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2024. - 464 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Глоссарий. - Прил. - URL: <https://znanium.ru/read?id=437070> (дата обращения: 26.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-00091-454-0. - 978-5-16-105870-1. - Текст : электронный.
7. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учеб. пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2024. - 220 с. - URL: <https://znanium.ru/read?id=451736> (дата обращения: 21.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-1917-8. - Текст : электронный.
8. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учеб. пособие / А. Н. Сергеев. - Изд. 4-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. : ил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/242867> (дата обращения: 06.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-4766-4. - Текст : электронный.
9. Урбанович, П. П. Компьютерные сети. Интернет : учеб. пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - Прил. - Предм. указ. - URL: <https://znanium.com/read?id=417225> (дата обращения: 22.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный.

4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. 3DNEWS.RU : Электронное периодическое издание : сайт. – Москва, 1997 - . - URL: <https://3dnews.ru/> (дата обращения: 14.06.2024). – Текст: электронный.
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 06.03.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения: 06.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения: 06.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 06.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по междисциплинарному курсу осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows 10	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office 2010	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	GpssWorld	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
6	AnyLogic	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
7	Visual Studio.NET	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МДК

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную

информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

К предметным результатам освоения дисциплины дополнительно относятся:

- 1) для слепых, слабовидящих обучающихся:
 - сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;
- 2) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
 - сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся - слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;
- 3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
 - овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основными нормами литературного языка, нормами речевого этикета; приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний; стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

7 семестр

Тема 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры

Практическое занятие № 1. Заделка кабеля витая пара в розетку.

Задание.

- Изучение методики заделки кабеля витая пара в розетку;
- Выполнение заделки;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №2. Тестирование кабеля.

Задание.

- Изучение методики тестирования кабеля;
- Выполнение тестирования кабеля;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №3. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы).

Задание.

- Изучение методики эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы);
- Выполнение проверки технического состояния технических средств;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №4. Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.

Задание.

- Изучение методики выполнения мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств;
- Выполнение мониторинга;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №5. Протокол управления SNMP.

Задание.

- Изучение протокола управления SNMP;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №6. Набор услуг (PDU) протокола SNMP.

Задание.

- Изучение набора услуг (PDU) протокола SNMP;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №7. Задачи управления: анализ производительности сети.

Задание.

- Изучение задач управления: анализ производительности сети;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №8. Управление безопасностью в сети.

Задание.

- Изучение способов управления безопасностью в сети;
- Выполнение настройки;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №9. Средства мониторинга компьютерных сетей.

Задание.

- Изучение средств мониторинга компьютерных сетей;
- Выполнение мониторинга компьютерной сети;
- Отчет о проделанной работе.

Практическое занятие №10. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры.

Задание.

- Изучение методики комплексной оценки объектов сетевой инфраструктуры;
- Комплексная оценка объектов сетевой инфраструктуры;
- Отчет о проделанной работе.

8 семестр

Тема 2. Эксплуатация систем IP-телефонии

Практическое занятие № 11. Настройка программных IP-телефонов, факсов

Практическое занятие № 12 Настройка шлюза

Практическое занятие № 13 Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе

Практическое занятие № 14 Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе

Практическое занятие № 15 Настройка программно-аппаратной IP-АТС

Практическое занятие № 16 Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания

Практическое занятие № 17 Мониторинг вызовов в программном коммутаторе

Практическое занятие № 18 Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии

Типовые задания для лабораторных работ

7 семестр

Тема 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры

Лабораторная работа № 1. Оконцовка кабеля витая пара.

Задание.

- Изучение методики оконцовки кабеля витая пара;
- Выполнение оконцовки кабеля витая пара;

- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №2. Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену.

Задание.

- Изучение методики кроссирования и монтажа патч-панели в коммутационный шкаф, на стену;
- Выполнение кроссирования и монтажа патч-панели в коммутационный шкаф, на стену;
- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №3. Поддержка пользователей сети.

Задание.

- Изучение методики поддержки пользователей сети;
- Выполнение поддержки пользователей сети;
- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №4. Выполнение действий по устранению неисправностей.

Задание.

- Изучение методики устранения неисправностей;
- Выполнение действий по устранению неисправностей;
- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №5. Оформление технической документации, правила оформления документов.

Задание.

- Изучение методики оформления технической документации, правил оформления документов;
- Выполнение оформления технической документации;
- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №6. Основные характеристики протокола SNMP.

Задание.

- Изучение основных характеристик протокола SNMP;
- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №7. Формат сообщений SNMP.

Задание.

- Изучение формата сообщений SNMP;
- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №8. Задачи управления: анализ надежности сети.

Задание.

- Изучение задачи управления;
- Выполнение анализа надежности сети;
- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №9. Учет трафика в сети.

Задание.

- Изучение методики учета трафика в сети;
- Выполнение учета сетевого трафика;
- Отчет о проделанной работе.

Лабораторная работа №10. Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы.

Задание.

- Изучение средств анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы;

- Выполнение анализа;
- Отчет о проделанной работе.

8 семестр

Тема 2. Эксплуатация систем IP-телефонии

Лабораторная работа № 11. Настройка аппаратных IP-телефонов

Лабораторная работа № 11. Настройка аппаратных IP-телефонов

Лабораторная работа № 12 Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии

Лабораторная работа № 13 Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора

Лабораторная работа № 14 Настройка групп в голосовом маршрутизаторе

Лабораторная работа № 15 Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе

Лабораторная работа № 16 Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)

Лабораторная работа № 17 Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам

Лабораторная работа № 18 Создание резервных копий баз данных

Лабораторная работа № 19 Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии

Типовые тестовые задания

7 семестр

Тема 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры

1. Телекоммуникации – это:

- а) обмен информацией на расстоянии
- б) устройства, поддерживающие связь
- в) обмен информацией

2. Как расшифровывается название системы T9:

- а) Type with 9 fingers (Печатай 9 пальцами)
- б) Text on 9 keys (Текст на 9 кнопках)
- в) Система названа так в честь буквы Т, которая встречается чаще всего

3. Сколько символов умещается в одном СМС, набранном на русском языке:

- а) 2500
- б) 160
- в) 70

4. Что изначально скрывалось за названием Wi-Fi:

- а) это протокол беспроводной передачи данных

- б) это выражение на языке австралийских аборигенов, переводящееся как «бросай – лови»
- в) это название торговой марки, под которой была зарегистрирована технология применения беспроводных сетей

5. Если представить, что подключение вашего компьютера к интернету – это путешествие из пункта А в пункт В, то как бы выглядела схема подключения к интернету с помощью прокси-сервера? Компьютер – А, интернет – В, прокси-сервер – Р:

- а) $A \Rightarrow B$ (прокси лишь обеспечивает анонимность)
- б) $A * P$ (турбо-сила) $\Rightarrow B$
- в) $A \Rightarrow P \Rightarrow B$

6. Подключение к интернету с помощью прокси-сервера может помочь:

- а) ускорить работу в интернете
- б) скрыть свой IP-адрес
- в) заходить на сайты, доступ к которым ограничил системный администратор
- г) все ответы верны

7. Какой тип линий связи, используемых в глобальных сетях, менее надёжен:

- а) коммутируемые телефонные линии связи
- б) оптоволоконные линии связи
- в) цифровые линии связи

8. Именно этот протокол объединил отдельные компьютерные сети во всемирную сеть Интернет:

- а) Протокол Венского конгресса
- б) HTTP
- в) IP

9. Какая возможность есть у абонентов IP-телевидения в отличие от телезрителей аналогового кабельного ТВ:

- а) просмотр передач и фильмов с разными звуковыми дорожками (например, на русском языке или языке оригинала)
- б) просмотр передач и фильмов 3D-формате
- в) просмотр двух и более каналов одновременно на одном телевизоре

10. Как называется локальная корпоративная сеть, закрытая от внешнего доступа из Internet:

- а) Extranet
- б) Ethernet
- в) Intranet

11. Как называется вид связи, при котором кроме традиционного набора номера, дозвона и двустороннего голосового общения возможно еще и видеообщение через Интернет:

- а) Skype
- б) SIP
- в) IP-телефония

12. Принцип действия этой технологии основан на использовании радиоволн. Благодаря ей, устройства могут соединяться друг с другом на повсеместно доступной радиочастоте, в свободном от лицензирования диапазоне:

- а) USB
- б) Bluetooth
- в) Wi-Fi

13. Как в переводе на русский язык звучат названия устройства-инициатора и принимающее устройство:

- а) Рыбак и рыба
- б) Учитель и ученик
- в) Хозяин и раб

14. Первое такое устройство прозвали «Walkie-Talkie», что можно перевести с английского как «ходилка-говорилка». О чем речь:

- а) переносной радиоприёмник
- б) гарнитура handsfree
- в) портативная рация

15. Почтовый сервис какой компании появился раньше:

- а) Google
- б) Яндекс
- в) Mail.ru

8 семестр

Тема 2. Эксплуатация систем IP-телефонии

16. Канал передачи:

- а) различные преобразователи сигналов, коммутирующие устройства, промежуточные усилители
- б) совокупность технических средств и среды обеспечивающих передачу сигнала ограниченной мощности в определенной области частот между двумя абонентами независимо от используемых физических линий передачи
- в) средство связи, соединяющее абонентов не только в пределах города, региона, но и в пределах всей страны и между странами

17. Мультиплексированием называется:

- а) процесс объединения нескольких каналов
- б) процесс уплотнения физических линии связи
- в) процесс уплотнения нескольких каналов

18. С ростом частоты сигнала затухание в линии связи:

- а) всегда уменьшается
- б) всегда растёт
- в) не изменяется

19. Качество передачи сигналов передачи данных оцениваются:

- а) отсутствием искажения в принятой информации
- б) искажениями формы сигналов
- в) числом ошибок в принятой информации, т.е. верностью передачи

20. Для чего нужно развязывающее устройство в системе передачи:

- а) для подключения абонентской линии к системе передачи
- б) для подключения двухпроводного окончания к четырехпроводному окончанию
- в) для подключения передающей части оборудования к приемной

21. Дуплексной передачей связи называется:

- а) одновременной передачи сигналов между абонентами в обоих направлениях, т.е. канал связи должен быть двустороннего действия
- б) осуществляется передача сигналов в одном направлении в четырехпроводной линии связи
- в) осуществляется передача сигналов в одной паре проводников в одном направлении

22. Совпадающие помехи в ТЛФ тракте порождаются:

- а) по цепям питания и за счёт электромагнитных наводок внутри кабеля от соседних проводников
- б) за счёт линейных переходов на передающем и приёмном концах усилительных участков за счёт конечной балансировки развязывающих устройств
- в) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

23. Увеличение числа уровней квантования приведет к:

- а) уменьшению вероятности ошибки
- б) уменьшению скорости передачи
- в) увеличению скорости передачи и возрастает вероятность ошибки

24. Радиорелейная станция (РРС) состоит:

- а) из узкого пучка радиоволн
- б) из передатчика, приемника и антенны
- в) из антенны мачтового сооружения

25. Метод системы передачи с частотным разделением каналов (СП с ЧРК):

- а) передается боковая полоса модулированного сигнала с несущей
- б) каждый канал занимает весь спектр канала, но передается поочерёдно
- в) с помощью мультиплексора все каналы объединяются в общий групповой поток с различными несущими частотами

26. Какая цифровая система передачи предназначена для организации пучков каналов ТЧ на местной и внутризоновой первичной сети, обеспечивая передачу всех видов сигналов электросвязи:

- а) магистральная цифровая система
- б) вторичная цифровая система
- в) первичная цифровая система

27. Процесс восстановления формы импульса его амплитуды и длительности:

- а) регенерацией
- б) дискретизацией
- в) кодированием

28. Какова скорость передачи стандартного цифрового канала:

- а) 32 кбит/сек
- б) 16 кбит/сек
- в) 64 кбит/сек

29. Какая система исчисления используется для передачи цифровых сигналов:

- а) двоичная
- б) восьмеричная
- в) шестнадцатеричная

30. Процесс преобразования во времени аналогового сигнала в последовательность импульсов называется:

- а) модуляцией
- б) дискретизацией
- в) синхронизацией

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу: зачет / дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования), защита курсовой работы.

Защита курсовой работы. Результаты защиты курсового проекта/ работы выставляются по пятибалльной системе оценивания ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно") с обязательным проставлением количества баллов, набранных в соответствии с балльно-рейтинговой системой (по стобалльной шкале).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций и их частей.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету (7 семестр)

ПК 3.2 Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

1. Дайте определения терминам «телекоммуникация», «сигнал». Опишите работу системы телекоммуникации (СТК) по структурной схеме.
2. Назовите назначение и составные части первичной и вторичной сетей связи страны РФ.
3. Опишите структуру Федеральной сети Российской Федерации, назначение ее элементов.
4. Перечислите комплекс работ по развертыванию физической инфраструктуры сетей.
5. Назовите этапы развертывания сетевой инфраструктуры предприятия.
6. Перечислите групповые роли и задачи персонала на этапе разработки новой компьютерной системы.
7. Опишите действия, которые необходимо выполнить до развертывания целевой операционной системы на целевом компьютере
8. Перечислите мероприятия, проводимые в процессе технической эксплуатации (ТЭ) ЛВС и рекомендуемые методы технического обслуживания объектов ТЭ:
9. Перечислите виды отказов объектов технической эксплуатации и дайте их краткую характеристику
10. Назовите виды управляемого технического обслуживания сети. Рассмотрите особенности непрерывного эксплуатационного контроля.
11. Назовите виды управляемого технического обслуживания сети. Перечислите заключения о работоспособности объекта, выносимые по результатам оперативно- технического контроля состояния сети.
12. Дайте определения терминам «Маршрутизатор», «Маршрутизация». Перечислите основные действия маршрутизатора, выполняемые им для реализации своих функций.
13. Перечислите группы методов доступа компьютеров к сети. Рассмотрите подробнее методы случайного доступа к сети.
14. Перечислите группы методов доступа компьютеров к сети. Рассмотрите подробнее методы детерминированного доступа к сети.
15. Опишите методы коммутации в телекоммуникационных сетях (ТКС).

ПК 3.4 Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры

1. Перечислите основные технологии масштабирования. Опишите технологию нивелирования времени ожидания связи
2. Перечислите основные технологии масштабирования. Опишите технологию распределения.
3. Перечислите основные технологии масштабирования. Опишите технологию репликации компонентов распределённой системы.
4. Объясните порядок работ при проектировании ЛВС, перечислите руководящие документы, регламентирующие данный вид работ, состав проектной документации ЛВС (стадия «П»).
5. Перечислите состав и краткое содержание рабочей документации при проектировании ЛВС (стадия «Р»), их соответствие различным этапам работ.
6. Дайте определение термину «техническое обслуживание (ТО)». Перечислите основные методы ТО. Опишите статистический метод ТО сетевых объектов.
7. Дайте определение термину «техническое обслуживание (ТО)». Перечислите основные методы ТО. Опишите профилактический метод ТО оборудования.
8. Дайте определение термину «техническое обслуживание (ТО)». Перечислите основные методы ТО. Опишите восстановительный метод ТО сетевых объектов.
9. Опишите способы и системы переключения на резерв для кабельных, волноводных и радиорелейных линий связи, а также виды переключений, применяемые на практике.
10. Опишите способы увеличения надёжности кабельной системы и сети
11. Перечислите способы резервирования систем оптической связи. Опишите способ линейного резервирования.
12. Перечислите способы резервирования систем оптической связи. Опишите способ системного резервирования.
13. Назовите мероприятия, проводимые при техническом обслуживании (ТО) технических компонентов ЛВС, виды ТО. Перечислите применяемое оборудование и виды работ при проведении индивидуального ТО.
14. Назовите мероприятия, проводимые при техническом обслуживании (ТО) технических компонентов ЛВС, виды ТО. Перечислите применяемое оборудование и виды работ при проведении группового ТО.
15. Укажите порядок проведения централизованного технического обслуживания (ТО), перечень работ, проводимых при этом виде ТО, а также операции, которым подвергается сетевое оборудование в процессе эксплуатации.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету(8 семестр)

ПК 3.2 Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

1. Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323. Установка и поддержка соединения H.323. Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием не-скольких GateKeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости.
2. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказо-устойчивости.
3. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутривансионная маршрутизация.

ПК 3.4 Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры

1. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение стан-ций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP -абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.
2. Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, пла-новый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.
3. Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.

Примерный тест для итогового тестирования:

ПК 3.2 Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

ПК 3.4 Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры

1. Основное предназначение всех сетевых технологий?
обеспечение выхода всех ЛВС в глобальную сеть
обеспечение надежных соединений между компьютерами
обмен информацией между ЛВС и глобальной сетью
связь объектов, находящихся на большом расстоянии друг от друга
2. Что НЕ является каналом передачи данных?
витая пара
коаксиальный кабель
алюминиевая жила
Оптоволокно
3. Что помогает более гибко настраивать сеть при её расширении?
нормативы
инструменты
приборы
стандарты
4. Что относится к активному оборудованию?
свитч
кабельный тестер
патч - корд
кримпер
5. Из чего можно построить простую компьютерную сеть?
из трех ПК и свитча
не менее 10 ПК и маршрутизатора
из двух ПК, соединенных прямым кабелем
из двух ПК, соединенных кроссверным кабелем
6. Что понимают под физической инфраструктурой сети?
сетевое оборудование, соединенное кабелем
топологию со всем сетевым оборудованием и транспортными технологиями
ПК с прописанными IP - адресами
сетевое оборудование, каналы связи и протоколы передачи данных
7. Основная и наиболее протяженная часть компьютерной сети.

сегмент
 телефонная линия связи
 структурированная кабельная система
 патч – панель

8. Процесс прямого или обратного преобразования имен?

разрешение имен
 аутентификация
 идентификация
 адресация

9. Логические интерфейсы между программными и аппаратными средствами?

идентификация
 сетевые подключения
 разрешение имен
 адресация

10. Правила взаимодействия сетевых компьютеров и других устройств?

программные приложения
 сетевые операционные системы
 IP - адреса
 сетевые протоколы

11. Экспертиза различных технических объектов специалистами.

технический паспорт
 техническое задание
 технический регламент
 техническое освидетельствование

12. Что понимают под управлением компьютерной сетью?

поддержание её в работоспособном состоянии
 автоматизация процессов контроля и настройки параметров
 поддержание соответствующего уровня производительности
 прогнозирование сбоев и перегрузки

13. Что подразумевает под собой создание пользователя?

1. получение IP адреса
2. доступ ко всем ресурсам сервера
3. создание новой учетной записи
4. создание структуры директорий для хранения документов сайта и создание соответствующей записи в конфигурации сервера

14. Что в сети контролирует порты и обращение программ к сетевым интерфейсам?

1. сетевые экраны
2. антивирусные программы
3. протокол TCP/IP
4. анализатор протоколов

15. Какой протокол управления сетью является протоколом взаимодействия между агентами и менеджерами системы управления?

1. TCP/IP
2. SNMP
3. CMIP
4. TMN

16. Что подразумевает под собой создание домена?

1. создание структуры директорий для хранения документов сайта и создание соответствующей записи в конфигурации сервера
2. доступ ко всем ресурсам сервера
3. получение IP адреса
4. создание новой учетной записи

17. Быстро проверить качество работы только что настроенной локальной сети поможет

1. кабельный тестер
2. утилита ping
3. сетевая операционная система
4. протокол TCP/IP 4версии

18. Что относится к процессам управления конфигурациями?

1. сбор статистики использования устройств
2. составление отчетности
3. отслеживание нагрузки сетевых узлов
4. настройка параметров

19. Контроль доступа к сетевым ресурсам, чтобы предотвратить несанкционированный доступ – это ...

1. управление неисправностями
2. управление защитой данных
3. управление учетом сетевых ресурсов
4. управление операциями

20. Альтернативой сетевому адресу является...

1. IP - адрес
2. MAC – адрес
3. идентификатор
4. общий сетевой адрес

21. Что определяет производительность сети?

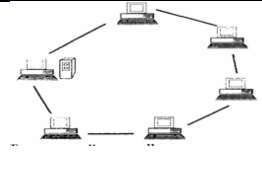
1. мониторинг трафика
2. оперативная работа администратора
3. скорость передачи пакетов
4. скорость обработки пакетов

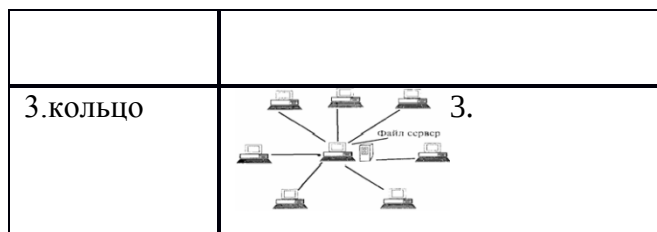
22. Это свойство сети означает возможность сравнительно легкое добавление отдельных элементов сети, наращивания длины сегментов и замены аппаратуры на более мощную.

23. Как называется процедура проверки кабельной системы?

24. Укажите имя организации в сети WWW.ARZNET.API.REC.RU

25. Поставьте соответствие между топологией сети и ее графическим изображением:

1.«общая шина»	 1.
2.звезда	 2.



26. Поставьте соответствие между пассивным оборудованием и его назначением:

1. Розетка	1. коммутационный кабель, соединяющий конечного пользователя с сетью, или использующийся для подключения активного сетевого оборудования.
2.Патч-корд	2.защищают информационный кабель от повреждений, изломов, агрессивного воздействия внешней среды и доступа посторонних.
3.Патч - панели	3.конечная точка, к которой подводится кабель-канал или скрытый за стеной кабель

27. Поставьте соответствие между активным оборудованием и его назначением:

1. Повторители	1. это программно – аппаратные устройства, которые делят общую среду передачи данных на логические сегменты
2. Концентраторы	2. это коммуникационное оборудование (например, компьютер), служащее для объединения разнородных сетей с различными протоколами обмена
3.Коммутаторы	3. это аппаратные устройства, предназначенные для восстановления и усиления сигналов в вычислительных сетях с целью увеличения их длины
4. Мосты	4. это коммуникационное оборудование, которое обеспечивает выбор маршрута передачи данных между несколькими сетями, имеющими различную архитектуру или протоколы
5. Маршрутизаторы	5. это программно – аппаратные устройства, которые обеспечивают соединение нескольких локальных сетей между собой или несколько частей одной и той же сети,

	работающих с разными протоколами
6. Шлюзы	6. – это аппаратные устройства множественного доступа, которые объединяют в одной точке отдельные физические отрезки кабеля, образуют общую среду передачи данных или физические сегменты сети

28. Расположите шаги алгоритма Настройка домашней локальной сети по порядку выполнения:

1. Включение Брандмауэр Windows.
2. Прописывание сетевых настроек на всех компьютерах/ ноутбуках/ телевизорах сети (этот шаг используется при отсутствии роутера в локальной сети).
3. Проверка имени компьютеров и рабочей группы прописанных в свойствах компьютеров.
4. Проверка работы сети.

29. Разложите провода витой пары по цветам в соответствии со стандартом **T568B**.

1. бело - коричневый
2. коричневый
3. бело - зеленый
4. бело – оранжевый
5. синий
6. оранжевый
7. бело – синий
8. зеленый

30. Расположите шаги алгоритма Управления отказами в работе сети по порядку выполнения:

1. Изолирование проблемы
2. Запись информации об обнаружении и исправлении проблемы
3. Определение симптомов проблемы
4. Обнаружение и устранение во всех важных подсистемах
5. Устранение проблемы

Примерная тематика курсовых работ (ПК 3.2, ПК 3.4)

1. Организация компьютерной сети аптек.
2. Организация компьютерной сети магазина торговой марки ДНС (Ситилинк).
3. Организация компьютерной сети пенсионного фонда.
4. Организация компьютерной сети для IP-телефонии ПВГУС.
5. Организация компьютерной сети учебного заведения.
6. Организация компьютерной сети газовой компании.
7. Организация компьютерной сети Н-корпуса ПВГУС.
8. Структурированная кабельная система Г-корпуса ПВГУС.
9. Организация компьютерной сети строительной компании.
10. Организация компьютерной сети филиала нефтяной компании.
11. Организация компьютерной сети бухгалтерии предприятия.
12. Организация компьютерной сети торгового центра.
13. Организация компьютерной сети магазина сетевого маркетинга.
14. Организация компьютерной сети филиала МФЦ г.Тольятти.
15. Организация компьютерной сети малого предприятия.
16. Организация компьютерной сети нефтепроводного управления.

17. Организация компьютерной сети ВТБ-банка.
18. Организация компьютерной сети 5-ой городской больницы (Медгородок).
19. Организация компьютерной сети проектно-монтажной организации.
20. Организация компьютерной сети магазинов розничной торговли.
21. Разработка структуры и организация работы компьютерной сети транспортной компании.