

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 ФИО: Гаранин Максим Александрович
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 01.09.2020 14:52:47
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffc8b251a28eca6f4

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

УТВЕРЖДЕНА:

решением Учёного совета СамГУПС
 протокол №50 от 27.03.19г.
 в составе основной профессиональной
 образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:

решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №59 от 25.02.20г.

решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__ от ____.

решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__ от ____.

Сети и телекоммуникации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Учебный план 09.03.01-19-1-ИВТб.plm.plx
 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамены 5 курсовые работы 5
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	106,5	
часов на контроль	33,65	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18,3			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Контактные часы на	1,5	1,5	1,5	1,5
Контактные часы на	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	75,85	75,85	75,85	75,85
Сам. работа	106,5	106,5	106,5	106,5
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	216	216	216	216

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	является формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области современных представлений о принципах построения информационных сетей, основных технологий их построения, способов и методов передачи информации в информационных сетях, вопросов объединения сетевых сегментов, ознакомление с сервисными протоколами и службами локальных и глобальных информационных сетей, овладение теоретическими и практическими знаниями в сфере информационных и сетевых компьютерных технологий, навыками по использованию информационных технологий в будущей деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.17
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения
2.1.3	Современные СУБД
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Защита информации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Индикатор	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
Индикатор	ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
Индикатор	ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

Индикатор	ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.
Индикатор	ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.
Индикатор	ОПК-6.3. Иметь навыки: разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет технологий;
3.1.2	методы и протоколы создания высокопроизводительных и отказоустойчивых сетевых структур;
3.1.3	перспективы развития сетевых технологий.
3.2 Уметь:	
3.2.1	выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
3.2.2	эффективно использовать аппаратные и программные средства сетевых технологий;
3.2.3	составлять инженерно-графические схемы соединений компьютерных сетей.
3.2.4	
3.3 Владеть:	

3.3.1	навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
3.3.2	навыками поиска и устранения неисправностей в сетях и методами отладки сетевых приложений;
3.3.3	современными технологиями разработки и анализа сетей;
3.3.4	методами экономических расчетов затрат на создание компьютерных сетей.
3.3.5	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пркт.	Примечание
	Раздел 1. Основные сетевые понятия и определения						
1.1	Определение компьютерной сети. Сетевая система. Прикладные сетевые процессы. Информационная сеть. Коммуникационная сеть. Топологическая структура сети. Сетевые средства. Протоколы. Интерфейсы. Логическая структура сети. Сетевые модули. Сетевые клиенты и серверы. Модель открытых информационных систем ISO/OSI. Характеристика уровней модели OSI (Прикладной, представления данных, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный, физический). Адресация в сетях. Типы адресов. /Лек/	5	2	ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Microsoft Internet Information Server и его архитектура. /Лаб/	5	6	ОПК-6	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	8	ОПК-4 ОПК-6	Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Основы работы с пакетом моделирования компьютерных сетей RouterSim CCNA 3.0 /Пр/	5	4	ОПК-4	Л3.3	0	
1.5	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	8,5		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 2. Каналы и линии связи						
2.1	Понятия канала и линии связи. Состав канала связи. Канал тональной частоты. Групповой тракт. Широкополосный канал. Проводные и беспроводные каналы связи. Цифровые и аналоговые каналы связи. Первичные и вторичные сети. Сетевые узлы. Основные характеристики сети Классификация сетей передачи данных. Понятия канала и линии связи. Состав канала связи. Канал тональной частоты. Групповой тракт. Широкополосный канал. Проводные и беспроводные каналы связи. Цифровые и аналоговые каналы связи. Первичные и вторичные сети. Сетевые узлы. Основные характеристики сети Классификация сетей передачи	5	2	ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	8	ОПК-6	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10	ОПК-4	Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.4	Установка IIS и управление сервером IIS. /Лаб/	5	6	ОПК-6	ЛЗ.1	0	
2.5	Практическое моделирование компьютерных сетей с помощью пакета RouterSim CCNA 3.0 /Пр/	5	4	ОПК-4	ЛЗ.3	0	
Раздел 3. Локальные сети							
3.1	Основные определения локальных сетей. Узлы сети. Кабельный сегмент. Сетевой сегмент. Логический сегмент. Преимущества локальных сетей. Классификация локальных сетей. Одноранговые и иерархические сети. Методы доступа в локальных сетях. Основные среды передачи (витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно, радиоканалы, инфракрасные каналы, каналы видимого диапазона). Протоколы локальных сетей. Стандарты семейства IEEE 802.x. Канальный уровень локальных сетей. Стандарт Token Ring. Физический и канальный уровень в стандарте. Кабельное оборудование. Структурированная кабельная система. Базовые схемы построения магистралей в составных сетях. Применение маршрутизаторов и коммутаторов при построении магистралей. /Лек/	5	4	ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Настройка службы FTP server. /Лаб/	5	6	ОПК-4 ОПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	8	ОПК-4 ОПК-6	ЛЗ.1 ЛЗ.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10	ОПК-4 ОПК-6	Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Изучение конфигурирования маршрутизаторов с помощью пакета RouterSim CCNA 3.0 /Пр/	5	4	ОПК-6	ЛЗ.3	0	
Раздел 4. Сетевое оборудование							
4.1	Классы оборудования локальных сетей. Сетевые адаптеры. Усилители, повторители. Виды мостовых соединений (прозрачное соединение, соединение маршрут-источник, трансляционное соединение, прозрачное соединение маршрут-источник). Сравнение мостов и коммутаторов. Параметры коммутатора. Типы коммутаторов. Логическая схема коммутатора. Принцип работы матрицы переключения. Способы переключения. Базовые схемы взаимодействия коммутаторов. Коммутационная матрица. Комбинированная схема. Способы построения виртуальных сетей. Группирование портов. Маршрутизаторы. Сравнение сетей на базе мостов и маршрутизаторов. Преимущества применения маршрутизаторов. Сравнение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов. Типы маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации. Таблица маршрутов. Виды маршрутизации. /Лек/	5	2	ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.2	Настройка службы Microsoft SMTP server. /Лаб/	5	6	ОПК-4 ОПК-6	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	8	ОПК-4 ОПК-6	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.4	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10	ОПК-4 ОПК-6	Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.5	Изучение методов повышения скорости и достоверности передачи данных в информационных сетях /Пр/	5	2	ОПК-4	Л3.4	0	
Раздел 5. Глобальные сети							
5.1	Глобальные сети Классификация глобальных сетей. Типы коммутации в глобальных сетях. Методы выбора маршрутов передачи сообщений (фиксированные пути, направленный выбор пути, случайный выбор, лавинный выбор). /Лек/	5	2	ОПК-4 ОПК-6	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Магистральные сети и сети доступа. Сети доступа на аналоговых телефонных коммутируемых линиях связи Телефонная сеть общего пользования. Локальные петли. Магистраль. Станции коммутации. Сети доступа на выделенных линиях связи. Аналоговые выделенные линии связи. Цифровые выделенные линии связи. Технологии DSL (ADLS, HDSL, SDSL, VDSL, RADSL) /Лек/	5	2	ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы. /Ср/	5	10	ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.4	Настройка службы Microsoft DHCP server. /Лаб/	5	6	ОПК-4	Л3.4	0	
5.5	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	8	ОПК-4	Л3.4	0	
Раздел 6. Беспроводные сети							
6.1	Стандарт беспроводных сетей IEEE 801.11 Оборудование беспроводных сетей. Спутниковая связь. Основные технологии /Лек/	5	2	ОПК-4 ОПК-6	Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	Основные типы спутников. Геостационарные спутники. Оборудование спутниковой связи. Спутниковые антенны. Низкоорбитальные спутники. Передача данных по технологии сотовой связи. Основные технологии мобильной сотовой связи. Пейджинг. Перспективы сотовой связи для создания единого информационного пространства /Лек/	5	2	ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.3	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10	ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.4	Изучение возможности среды DELPHI для создания сетевых приложений /Пр/	5	4	ОПК-4 ОПК-6	Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.5	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	8	ОПК-4 ОПК-6	Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.6	Настройка беспроводного соединения /Лаб/	5	6	ОПК-6	Л3.2	0	
Раздел 7. Контактные часы на аттестацию							

7.1	Экзамен /КЭ/	5	2,35	ОПК-4 ОПК -6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.2	Курсовая работа /К/	5	1,5		Л2.1Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Структура и содержание ФОС

Структура и содержание ФОС приведены в Приложении 1 к РПД

Выполнение лабораторных работ

Курсовая работа

Тестирование

Экзамен

5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения лабораторной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

Критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к экзамену

1. Классификация информационно-вычислительных сетей. Глобальные и локальные сети. Компьютерные и телекоммуникационные сети.
2. Общие принципы построения сетей. Совместное использование ресурсов компьютеров..
3. Физическая передача данных по линиям связи. Кодирование и характеристики физических каналов.
4. Коммутация в сетях. Определение информационных потоков..
5. Коммутация пакетов и каналов.
6. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.
7. Архитектура и стандартизация сетей. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Уровни и протоколы.
8. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI). Общая характеристика модели OSI.
9. Модель OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень.
10. Модель OSI. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Представительский уровень. Прикладной уровень.
11. Стандартизация сетей. Понятие открытых систем. Источники стандартов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов (стек OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB). Распределение протоколов по элементам сети.
12. Сетевые характеристики. Характеристики производительности: задержки пакетов, скорости передачи. Характеристики надежности: потеря пакетов, доступность, отказоустойчивость
13. Характеристики безопасности сети: конфиденциальность, целостность и доступность данных.
14. Методы обеспечения качества обслуживания сетей.
15. Анализ очередей и алгоритмы управления очередями.
16. Линии связи. Классификация линий связи.
17. Типы сетевых кабелей. Характеристики проводных линий связи.
18. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции: амплитудная, частотная, фазовая, квадратурная и др.
19. Спектр модулированного сигнала. Битовая и байтовая скорости передачи. Теорема Шеннона.
20. Модемы и принципы модемной связи компьютеров.
21. Обзор протоколов V** модемной связи.
22. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте. Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Самосинхронизирующиеся коды.
23. Избыточные коды.
24. Методы передачи данных канального уровня.
25. Методы обнаружения и коррекции ошибок.
26. Методы коммутации. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования.
27. Коммутация пакетов. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.
28. Беспроводная передача данных. Беспроводные сети.
29. Спутниковые каналы и типы спутниковых систем связи.
30. Сотовые системы связи и сотовые модемы. Беспроводные сети на основе технологии расширения спектра.
31. Беспроводные сети стандартов IEEE 802.11 и 802.16. Топология беспроводных сетей стандартов IEEE 802.11.
32. Локальные вычислительные сети.
33. Уровень MAC. Структура стандартов IEEE 802.*.
34. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов (CSMA/CD).
35. Форматы кадров технологии Ethernet.
36. Спецификация физической среды Ethernet: 10 Base 5, 10 Base 2, 10 Base T, волоконно-оптический Ethernet.
37. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring..
38. Сети FDDI и их основные характеристики. Отказоустойчивость технологии FDDI.
39. Пассивное и активное оборудование для локальных сетей с разделяемой средой.
40. Функции и характеристики концентраторов.
41. Организация корпоративных сетей. Функции сетевого и транспортного уровней.
42. Функции маршрутизаторов. Принципы маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы маршрутизации.
43. Сети TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Форматы IP адреса.
44. Протокол межсетевое взаимодействие. Формат IP пакета. Схемы IP маршрутизации.
45. Протоколы TCP/IP. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Протокол управления и маршрутизации.
46. Методы кодирования и модуляции, применяемые в сетях RadioEthernet.
47. Семейство протоколов IEEE 802.11.
48. Технология сетей Bluetooth.

Тема курсовой работы "Проектирование локальной вычислительной сети"

Типовое задание на курсовую работу включает:

- план и размеры помещений для размещения ЛВС;

- число рабочих станций в каждом помещении;
- указания по подключению проектируемой ЛВС к другой удаленной ЛВС и к Internet.

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>).

5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Описание процедуры оценивания «Тестирование»

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам»

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине.

Экзамен принимается устно по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет содержит 3 – вопроса включающих в себя два теоретических вопроса из первого раздела и второго раздела п. 4., третий вопрос представляет собой практическую задачу.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита курсовой работы»

Оценивание проводится руководителем курсовой работы. По результатам проверки курсовой работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками.

Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л1.1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов	2 4-е изд.	СПб.: Питер, 2010
Л1.2	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Основы компьютерных сетей: учеб. пособие для вузов	6	СПб.: Питер, 2009
Л1.3	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов. Стандарт третьего поколения	1 4-е изд.	СПб.: Питер, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л1.4	Франтасов Д. Н.	Информационные сети: лаб. практикум для обуч. по напр. подгот. 09.03.02 Информ. системы и технол. очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2017
Л1.5	Франтасов Д. Н.	Инфокоммуникационные системы и сети: практикум для обуч. по напр. подгот. 09.03.02 Информ. системы и технологии очн. формы обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2018
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л2.1	Чертыковцева Н. В.	Проектирование конвергентной сети офисного здания: метод. указ. к вып. курс. работы по дисц. "Телекоммуникационные технологии" для магистров напр. 220100 САУ	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2013
Л2.2	Франтасов Д. Н.	Инфокоммуникационные системы и сети. Ч.1: метод. указ. к вып. лаб. работ для обуч. по напр. подгот. 09.03.02 Информ. системы и технологии очн. формы обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2016
Л2.3	В. В Величко [и др.]	Телекоммуникационные системы и сети. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие: учебное пособие	1	Москва : Горячая линия–Телеком, ЭБС Айбук, 2015
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л3.1	Косолапов А. М., Рузанов В. П.	Лабораторный практикум по курсу "Информационные сети". Ч. 1: для студ. спец. 230201 очн. и заоч. форм обуч.	91	Самара: СамГУПС, 2009
Л3.2	Косолапов А. М., Рузанов В. П.	Лабораторный практикум по курсу "Информационные сети". Ч. 2: для студ. спец. 230201 очн. и заоч. форм обуч. и магистров спец. 230200	90	Самара: СамГУПС, 2009
Л3.3	Чертыковцева Н. В.	Телекоммуникационные технологии. Ч. 1: метод. указ. к вып. лаб. работ для магистров по напр. 220100 САУ очн. формы обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2012
Л3.4	Чертыковцева Н. В.	Телекоммуникационные технологии. Ч. 2: метод. указ. к вып. лаб. работ для магистров по напр. 220100 САУ очн. формы обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2012
Л3.5	Косолапов А. М., Франтасов Д. Н.	Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Инфокоммуникационные системы и сети": для студ. спец. 230400.62 Информ. сист. и технологии очн. и заоч. форм обуч.	90	Самара: СамГУПС, 2013
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Дистанционные образовательные ресурсы СамГУПС - http://do.samgups.ru/moodle/			
Э2	Электронное обучение- http://www.intuit.ru/department/network/pami			
Э3	Сайт производителя оборудования - http://www.cisco.com/web/RU/index.html			
Э4	Свободная энциклопедия - http://ru.wikipedia.org/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	http://do.samgups.ru/moodle/			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Лицензионное ПО: Windows XP с установкой и настройкой системы Microsoft Internet Information Server.			
6.3.2.2	АИС ДО MOODLE			
6.3.2.3				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория (20 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.
7.2	Для проведения лабораторных работ необходимо: учебная аудитория «Сети и телекоммуникации», мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; выполнить контрольную и курсовую работы, успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4). Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лекционному, лабораторному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.