Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.04.2021

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»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.1 «СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Направление подготовки:

09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль):

«Инжиниринг программных средств»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2021

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-4 Способен выполнять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ИПК-4.1. Способен выявлять инциденты, возникающих на сетевых устройствах	Знает: современные технические и программные средства ЭВМ, систем и сетей. Умеет: выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем. Владеет: навыками работы с аппаратными и программными средствами ЭВМ, систем и сетей.	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем
	ИПК-4.2. Осуществляет устранение инцидентов, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем		
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ИОПК-5.1. Использует современные программные средства для настройки и управления информационными и автоматизированными системами	Знает: принципы построения технического задания Умеет: применяет в профессиональной деятельности знания принципов построения технического задания Владеет: навыками составления технического задания	
	ИОПК-5.2. Использует современные аппаратные средства для интеграции в информационные и автоматизированные системы		
	ИОПК-5.3. Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы и является элективной дисциплиной, углубляющей освоение профиля (Дисциплины по выбору).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	42/ -
занятия лекционного типа (лекции)	12/ -
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18/ -
лабораторные работы	12/ -
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	75/ -
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	75/ -
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -
Контроль (часы на экзамен, зачет)	27/ -
Промежуточная аттестация	Экзамен

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной формы обучения

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

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В СЕТИ. Основное содержание: 1. Синтаксические меры информации 2. Репрезентативность 3. Информационные технологии	2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа.				5	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	ТЕМА 2. НАСТРОЙКА СЕТЕВОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. Основное содержание: 1. Система прерываний программ в ПК 2. Стековая адресация 3. Краткие сведения о программировании процедур работы с устройствами ввода-вывода	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-4 ИПК-4.1	ТЕМА 3. СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ И КОММУНИКАЦИИ.	1				Лекция-визуализация (в

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Основное содержание: 1. Информационные системы и их классификация 2. Функциональная и структурная организация информационных систем 3. Основные классы вычислительных машин					т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №1. «Проектирование и анализ локальных вычислительных сетей в пакете Cisco Packet Tracer»		3			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №1. «Выбор состава оборудования передачи данных системы телекоммуникации по экономическому критерию с учетом качества каналов связи»			6		Отчет по практической работе
	Самостоятельная работа				7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	ТЕМА 4. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО ДОСТУПА. Основное содержание: 1. Логические основы построения вычислительной машины 2. Логический синтез вычислительных схем	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №2. «Адресация»		3			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №2. «Оптимизация пропускной способности составляющих маршрут каналов связи по критерию минимума затрат»			6		Отчет по практической работе
	Самостоятельная работа				7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	ТЕМА 5. ТЕХНОЛОГИЯ ETHERNET. Основное содержание: 1. Протоколы общения компьютеров в сети 2. Система адресации в Интернете	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №3. «Статическая и динамическая маршрутизация»		6			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №3. «Проектирование и анализ локальных вычислительных сетей в пакете NetCracker. Сети Ethernet. Сетевое			6		Отчет по практической работе

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа					
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			
	оборудование» Самостоятельная работа				7	Самостоятельное изучение учебных материалов	
ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	ТЕМА 6. СЕТЕВОЙ УРОВЕНЬ МОДЕЛИ OSI. Основное содержание: 1. Входная динамическая характеристика 2. Сквозная динамическая характеристика 3. Режим работы усилительного элемента Самостоятельная работа	1			7	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий Самостоятельное изучение учебных материалов	
	ТЕМА 7. ТРАНСПОРТНЫЙ УРОВЕНЬ МОДЕЛИ OSI. 1. Двухтактные усилительные каскады 2. Двухтактный трансформаторный каскад 3. Бестрансформаторные каскады усилителей Самостоятельная работа	1			7	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий Самостоятельное изучение учебных материалов	
ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	ТЕМА 8. ВВЕДЕНИЕ В IP-АДРЕСАЦИЮ. 1. Списки управления доступом (ACL). 2. Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора. 3. Аутентификация пользователей 802.1X. 802.1X Guest VLAN. 4. Функции защиты ЦПУ коммутатора. Самостоятельная работа	1			7	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий Самостоятельное изучение учебных материалов	
	ТЕМА 9. РАЗБИЕНИЕ IP-СЕТЕЙ НА ПОДСЕТИ. Основное содержание: 1. Сетевой уровень 2. Протокол IPv6 3. Протокол RIP Самостоятельная работа	1			7	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий Самостоятельное изучение учебных материалов	
ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	ТЕМА 10. УРОВЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ МОДЕЛИ OSI. 1. Эволюция локальных сетей 2. Функционирование коммутаторов локальной сети	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных	

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа					
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			
ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	3. Методы коммутации Самостоятельная работа					7	занятий Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2; ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	ТЕМА 11. ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗРАБОТАННОЙ СЕТИ. Основное содержание: 1. Подключение к коммутатору 2. Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора 3. Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора	1					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа					7	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	12	12	18	75		

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной формы обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

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

При проведении учебных занятий по дисциплине 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.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- *качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;*
- *качество оформления отчета по работе;*
- *качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.*

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение задач на лабораторных работах 1-3.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение задач на практических занятиях 1-3.

4.5. 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.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Самостоятельное изучение учебных материалов*

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

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

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы (не предусмотрено учебным планом).

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература:

1. Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации: учебник / Н. Н. Васин. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 284 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/125735/#2> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3866-2. - Текст: электронный.

2. Тищенко, А. Б. Многоканальные телекоммуникационные системы: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации (степени) "магистр". Ч. 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов / А. Б. Тищенко, Д. В. Сивоплясов, А. А. Сляднев. - Документ Bookread2. - Москва: РИОР [и др.], 2018. - 104 с.: схем. - (Высшее образование). - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=959878> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-369-01184-3. - 978-5-16-102440-9. - Текст: электронный.

3. Проектирование и моделирование сетей связи. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. "Информатика и вычисл. техника" / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева, С. В. Малахов, Ю. А. Ушаков. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019. - 239 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - Глоссарий. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/111917/#1> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3298-1. - Текст: электронный.

Дополнительная литература:

4. Васин, Н. Н. Основы сетевых технологий на базе коммутаторов и маршрутизаторов: учеб. пособие / Н. Н. Васин. - Москва: Ун-т информ. технологий [и др.], 2014. - 270 с.: ил. - (Основы информационных технологий). - Глоссарий. - ISBN 978-5-9963-0489-9; 375-00;320-00. - Текст: непосредственный.

5. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. для студентов вузов по направлению "Приклад. информатика" / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - Москва: Академия, 2014. - 288 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-5813-9; 470-00. - Текст: непосредственный.

6. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по специальности "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Прогр. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2013. - 944 с.: ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Алф. указ. - ISBN 978-5-496-00004-8; 305-00. - Текст: непосредственный.

7. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл; [пер. с англ. А. Гребеньков]. - 5-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2014. - 955 с.: схем. - (Классика computer science). - Алф. указ. - ISBN 978-5-496-00831-0; 1300-00. - Текст: непосредственный.

8. Таненбаум, Э. С. Современные операционные системы / Э. С. Таненбаум. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2015. - 1115 с.: ил. - (Классика computer science). - Алф. указ. - ISBN 978-5-496-00301-8; 812-00. - Текст: непосредственный.

9. Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики: учеб. для вузов по направлениям подгот.: 231300.62 "Приклад. математика", 230700.62 "Приклад. информатика", 080500.62 "Бизнес-информатика", 080801.65 "Приклад. информатика (в экономике)" / Р. Ю. Царев, А. В. Прокопенко, А. Н. Князьков; Сиб. федер. ун-т. - Документ

Bookread2. - Красноярск: СФУ, 2015. - 160 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550017> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7638-3187-0. - Текст: электронный.

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

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

2. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](http://elib.tolgas.ru/) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.

6. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.

7. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.

8. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.

9. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

10. Официальная статистика. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gks.ru/> – Загл. с экрана.

11. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	MicrosoftWindows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	MicrosoftOffice	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.	Пакет Microsoft Office	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
6.	Браузер Internet Explorer	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
7.	Cisco Packet Tracer	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
8.	Putty	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
9.	TeraTerm	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

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.

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория **T404, T407-409, T412, T413**», оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

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.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

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

При необходимости рабочая программа дисциплины 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).

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.

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

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

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.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	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
Экзамен	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

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). 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.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт по практической работе	2	15	30
Отчет по лабораторной работе	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	3	10	30
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
Итого по дисциплине			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа №1. «Выбор состава оборудования передачи данных системы телекоммуникации по экономическому критерию с учетом качества каналов связи»

1. Изучить теоретическую часть.
2. Получить у преподавателя индивидуальное задание. Номер варианта определяется по списку группы.
3. Для пакета Microsoft Office запустить файл «Задача выбора ОПД.xls», для пакета LibreOffice и OpenOffice версии 2 и ниже — «ОПД OpenOffice.xls», версии 3 — «ОПД OpenOffice3.ods». В пакете должны быть разрешены макросы.

Практическая работа №2. «Оптимизация пропускной способности составляющих маршрут каналов связи по критерию минимума затрат»

1. Ознакомится до конца с методическими указаниями по выполнению данной лабораторной работы.
2. Внимательно прочитать теоретическую часть методических указаний.
3. Запустить программу OPSK.
4. Изучить и выполнить приведенный пример.
5. Создать рисунок сети в виде графа произвольной топологии и связности с числом узлов не более 10 (оптимально 7-8 узлов), определив узел исток (исходная точка маршрута) и узел сток (конечная точка маршрута).
6. Задать параметры сети.
7. Задать характеристики каждого канала связи.
8. Определить возможные маршруты из узла истока в узел сток.
9. Изменяя параметры сети (включая значение удельных затрат на канальную емкость), добиться, чтобы в сети существовал один единственный маршрут из узла истока в узел сток. Далее, продолжая насыщать сеть, изменять параметры до тех пор, пока не найдутся критические значения.
10. Зафиксировать 2-3 шага итерации с указанием возможных маршрутов или их числа (для большого числа возможных маршрутов).
11. Для предельных параметров сети зафиксировать и представить в отчете взвешенный граф сети с указанием значений канальных емкостей, интенсивности и расстояния. Предельные параметры сети, включая затраты, указать в таблице. Отчет должен содержать так же промежуточные маршруты на каждом шаге итерации с указанием затрат.

Практическая работа №3. «Проектирование и анализ локальных вычислительных сетей в пакете NetCracker. Сети Ethernet. Сетевое оборудование»

1. Построить ЛВС следующей топологии: Два компьютера PC1 и PC2 через внешние модемы и телефонную сеть общего пользования PSTN имеют FTP-доступ к серверу, расположенному в локальной сети отдельного здания. Эта ЛВС имеет следующую топологию: В рабочих станциях, серверы (FS1) и (FS2), а также сервер удаленного доступа (Access Server) образуют сегмент сети 100Base-TX на базе коммутатора. К серверу (FS2) подключен принтер. К серверу удаленного доступа подключен внешний модем, имеющий доступ к PSTN, и через сегмент Thick Ethernet - сервер (FS3) и D рабочих станций. Сервер (FS1) может обслуживать F-

клиентов и G-клиентов. 2 рабочие станции сегмента Fast Ethernet являются F-клиентами. Остальные являются G-клиентами. Кроме этого, все рабочие станции обращаются на сервер (FS2) за по протоколу K, а локальные станции Thick Ethernet используют Nтраффик. Принтер обслуживает все локальные рабочие станции. Помимо серверов локальные рабочие станции взаимодействуют друг с другом по трафику Small office peer-to-peer внутри каждого сегмента. Сервер (FS3) является H и J сервером. Все локальные станции являются H и J клиентами. Размер ответа на запрос (Reply Size) для всех серверов рассчитывается по нормальному закону. Мат. ожидание – 1024, дисперсия - 768, размер в байтах. Задержка ответа на запрос (Replay Delay) распределена по экспоненциальному закону, мат. ожидание – 2, время в секундах.

2. Вывести статистику: для серверов - текущую нагрузку (current workload); для сегмента Ethernet - процент использования (average utilization).

8.2.2. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа №1. «Проектирование и анализ локальных вычислительных сетей в пакете Cisco Packet Tracer»

Изучить интерфейс программы Cisco Packet Tracer. Изучить команды и контексты. Опробовать их в эмуляторе терминала.

Лабораторная работа №2. «Адресация»

Построить сеть из трех сегментов, каждый из которых состоит из C, D и E рабочих станций соответственно. Каждый сегмент построен на базе коммутатора, и каждый коммутатор подключен к отдельному маршрутизатору. Шлюзом для каждого сегмента служит соответствующий маршрутизатор. Маршрутизаторы соединены между собой с помощью интерфейса DTE. Необходимо задать IP адреса сетевым интерфейсам маршрутизаторов и локальных компьютеров. Задать параметр Clock Rate на маршрутизаторах. Установить на маршрутизаторах пароли для доступа к привилегированному режиму. Настроить статическую маршрутизацию и добиться возможности пересылки данных по протоколу ICMP между всеми объектами сети.

Лабораторная работа №3. «Статическая и динамическая маршрутизация»

Построить сеть, состоящую из двух сегментов на основе коммутаторов. Сегмент №1 содержит В рабочих станций, сегмент №2 – С рабочих станций и сервер. Маршрутизатор является шлюзом. Сегменты соединены маршрутизатором. В первом сегменте IP адреса раздаются маршрутизатором динамически, во втором IP адреса заданы статически. Настроить маршрутизацию по протоколу RIP. Сервер является DNS и вебсервером. Настроить на сервере веб-страницу произвольного формата. Добиться возможности пересылки данных по протоколу ICMP между всеми объектами сети. Добиться просмотра веб-страницы с сервера во встроенных браузерах рабочих станций.

Типовые тестовые задания по темам:

1. Управлением доступа к среде называют:

1. взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями;
2. взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом;
3. это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных;
4. это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных.

2. Типичная среда передачи данных в ЛВС это...

1. отрезок (сегмент) коаксиального кабеля;
2. сетевой адаптер подключенный к витой паре;
3. маршрутизатор связанный с контроллером;
4. среда распространения Wi Fi.

3. Аналоговая модуляция это...

1. процесс представления цифровой информации в дискретной форме;
2. передача дискретных данных по каналам связи на основе последовательности прямоугольных импульсов;

1. передача дискретных данных по каналам связи на основе синусоидального несущего сигнала;

1. процесс представления аналоговой информации в дискретной форме.

4. Программа, взаимодействующая с сетевым адаптером называется:

1. сетевой драйвер
2. передающая среда
3. мультиплексор
4. сетевой адаптер

5. Метод потенциального кодирования АМІ это...

1. метод биполярного кодирования с альтернативной инверсией;
2. метод без возвращения к нулю;
3. метод с потенциальным кодом с инверсией при единице;
4. биполярный импульсный код.

6. Алгоритм маршрутизации это...

1. это правило назначения выходной линии связи данного узла связи ТКС для передачи пакета, базирующегося на информации, содержащейся в заголовке пакета (адреса отправителя и получателя), и информации о загрузке этого узла (длина очередей пакетов) и, возможно, ТКС в целом;

2. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях;

3. это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения;

4. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором.

7. Какие методы маршрутизации существуют:

1. прямая, децентрализованная, адаптивная;
2. адаптивная, децентрализованная, смешанная;
3. прямая, фиксированная, смешанная;
4. простая, фиксированная, адаптивная.

8. Сервер, служащий для хранения файлов, которые используются всеми рабочими станциями называется:

1. сервер телекоммуникаций;
2. дисковый сервер;
3. файловый сервер;
4. почтовый сервер.

9. Информация в компьютерных сетях передается по каналам связи в виде отдельных:

1. сообщений;
2. данных;
3. посланий;
4. пакетов.

10. Основными требованиями, предъявляемыми к алгоритму маршрутизации являются:

1. оптимальность выбора маршрута, простота реализации, устойчивость, быстрая сходимость, гибкость реализации;

2. прямой маршрут, помехоустойчивость;

3. передача пакета в узел связи, передача пакета в направлении, не приводящем к минимальному времени его доставки;

4. время доставки пакетов адресату, нагрузка на сеть, затраты ресурса в узлах связи.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Защита курсового проекта/ работы (*не предусмотрено учебным планом*).

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-4: ИПК-4.1, ИПК-4.2; ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3)

1. Место и роль сетей ЭВМ и телекоммуникационных сетей.
2. Режим разделения времени; режим обратного разделения времени.
3. Преимущества сетей. Понятие локальной, региональной и глобальной сети.
4. Прозрачность связи.
5. Примеры действующих сетей и систем телекоммуникаций.
6. Эталонная модель обмена информацией открытой системы OSI. Основные задачи, решаемые моделью OSI.
7. Иерархическая организация модели OSI; назначение уровней. Инкапсуляция и декапсуляция пакетов.
8. Включение промежуточных устройств между абонентами сети. Процесс шифрования информации. Идентификаторы соединений (сокет).
9. Протоколы Класса 0, Класса 1, Класса 2, Класса 3, используемые для взаимодействия на транспортном уровне.
10. Виртуальные каналы. Фреймы канального уровня; деление канального уровня на подуровни LLC и MAC, их назначение.
11. Службы без установки соединения и службы с установкой соединения. Аналоговый и цифровой сигналы.
12. Основные методы кодирования цифровых сигналов; манчестерское кодирование. Стандарты 802-спецификации.
13. Аппаратура локальных сетей: сетевые адаптеры; трансиверы; репитеры; концентраторы; коммутаторы; мосты; маршрутизаторы; шлюзы.
14. Стандартные сетевые протоколы. Протоколы высоких уровней: прикладные; сетевые; транспортные.
15. Методы дейтаграмм и с логическим соединением.
16. Наборы протоколов TCP/IP и IPX/SPX; протокол NetBIOS. Взаимодействие между стеками протоколов.
17. Одноранговые протоколы; примитивы. Стандартные сетевые программные средства.
18. Сетевые программные средств компании Novell. Применение модели OSI.
19. Типы линий связи. Стандарты кабелей: кабели на основе витых пар; коаксиальные кабели; оптоволоконные кабели; беспроводные каналы связи. Понятие о системах мобильной связи.
20. Согласование, экранирование и гальваническая развязка линий связи.

Примерный тест для итогового тестирования

1. Доступом к сети называют:

1. взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями;
2. взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом;
3. это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных;

4. это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных.

2. Конфликтом называется:

1. ситуация, при которой две или более станции "одновременно" бездействуют;
2. ситуация, при которой две или более станции "одновременно" пытаются захватить линию;
3. ситуация, при которой два или более сервера "одновременно" пытаются захватить линию;
4. ситуация, при которой сервер и рабочая станция "одновременно" пытаются захватить линию.

3. Дискретная модуляция это...

1. процесс представления цифровой информации в дискретной форме;
2. процесс представления синусоидального несущего сигнала;
3. процесс представления на основе последовательности прямоугольных импульсов;
4. процесс представления аналоговой информации в дискретной форме.

4. Коммуникационный протокол описывающий формат пакета данных называется:

1. TCP/IP
2. TCP
3. UDP
4. IP

5. Метод потенциального кодирования NRZ это...

1. метод биполярного кодирования с альтернативной инверсией;
2. метод без возвращения к нулю;
3. метод с потенциальным кодом с инверсией при единице;
4. биполярный импульсный код.

6. Маршрутизация это...

1. это правило назначения выходной линии связи данного узла связи ТКС для передачи пакета, базирующегося на информации, содержащейся в заголовке пакета (адреса отправителя и получателя), и информации о загрузке этого узла (длина очередей пакетов) и, возможно, ТКС в целом;
2. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях;
3. это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения;
4. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором.

7. Какие способы маршрутизации существуют:

1. централизованная, распределенная, смешанная;
2. адаптивная, децентрализованная, смешанная;
3. прямая, косвенная, смешанная;
4. прямая, децентрализованная, центральная.

8. Компьютерная сеть это ...

1. группа компьютеров связанных между собой с помощью витой пары;
2. группа компьютеров связанных между собой;
3. система связи компьютеров или вычислительного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование);
4. группа компьютеров обменивающихся информацией.

9. Узел сети, с помощью которого соединяются две сети построенные по одинаковой технологии:

1. мультиплексор;
2. хаб;

3. шлюз;
4. мост.

10. Сервер-это?

1. сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим;
2. мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры;
3. компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть;
4. стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения.

11. В компьютерной сети Интернет транспортный протокол TCP обеспечивает:

1. передачу информации по заданному адресу
2. способ передачи информации по заданному адресу
3. получение почтовых сообщений
4. передачу почтовых сообщений

12. Компьютер, подключённый к Интернету, обязательно должен иметь:

1. Web – сайт;
2. установленный Web – сервер;
3. IP – адрес;
4. брандмауэр.

13. Как по-другому называют корпоративную сеть:

1. глобальная
2. региональная
3. локальная
4. отраслевая

14. Домен-это...

1. часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
2. название программы, для осуществления связи между компьютерами
3. название устройства, осуществляющего связь между компьютерами
4. единица скорости информационного обмена

15. Провайдер – это:

1. владелец узла сети, с которым заключается договор на подключение к его узлу;
2. специальная программа для подключения к узлу сети;
3. владелец компьютера с которым заключается договор на подключение его компьютера к узлу сети;
4. аппаратное устройство для подключения к узлу сети.

16. Сетевой шлюз это:

1. встроенный межсетевой экран;
2. устройство подключения компьютера к телефонной сети
3. устройство внешней памяти
4. аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы.

17. Коммутация – это:

1. это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях;
2. процесс соединения абонентов коммуникационной сети через транзитные узлы.
3. это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения;
4. специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором.

18. В зависимости от направления возможной передачи данных способы передачи данных по линии связи делятся на следующие типы:

1. полусимплексный, полудуплексный, симплексный;
2. полусимплексный, полудуплексный, дуплексный;
3. дуплексный, полудуплексный, симплексный;

4. симплексный, дуплексный.

19. При частотном методе уплотнении происходит:

1. передача информации в цифровом виде;
2. процесс распространения оптического излучения в многомодовом оптическом волокне;
3. увеличения пропускной способности систем передачи информации;
4. передача информационного потока по физическому каналу на соответствующей частоте – поднесущей.

20. В функции канального уровня входит:

1. формирование кадра, контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодонезависимой передачи, восстановление исходной последовательности блоков на приемной стороне, управление потоком данных на уровне звена, устранение последствий потерь или дублирования кадров;
2. формирование кадра, контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодозависимой передачи, восстановление исходной последовательности блоков на приемной стороне, управление потоком данных на уровне звена, устранение последствий потерь или дублирования кадров;
3. контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодозависимой передачи, восстановление исходной последовательности блоков на передающей стороне, управление потоком данных на уровне звена, устранение последствий потерь или дублирования кадров;
4. контроль ошибок и повышение достоверности, обеспечение кодозависимости передачи, восстановление исходной последовательности блоков на передающей стороне, управление потоком данных на уровне звена.

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.