

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Институт экономики, управления и сервиса

Кафедра экономики и менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



Е. Ю. Меркулова

«05» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.22 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Направление подготовки/специальность: 38.03.05 - Бизнес-информатика

Профиль/направленность/специализация: Информационно-коммуникационные технологии управления бизнесом

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2022

Автор программы:

Черпаков Игорь Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 - Бизнес-информатика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «29» июля 2020 г. № 838).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экономики и менеджмента «25» июня 2021 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института экономики, управления и сервиса, Протокол от «05» июля 2021 г. № 12.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	19
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	20

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере:

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	Обладает навыками формирования и обоснования ИТ-решения для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения	
		Очная (семестр)	
		4	5
1	Бизнес-планирование		+
2	Моделирование и анализ бизнес-процессов	+	
3	Эконометрика		+

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 38.03.05 - Бизнес-информатика.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» изучается в 4 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 4 з.е.

Очная: 4 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	144
Контактная работа	48
Лекции (Лекции)	16
Практические (Практ. раб.)	32
Самостоятельная работа (СР)	60
Экзамен	36

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
4 семестр					
1	Основные характеристики, классификация и общие принципы построения вычислительных систем	1	2	4	Практическое задание для практической подготовки
2	Эволюция компьютерных сетей	1	2	4	Практическое задание для практической подготовки
3	Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи	1	2	4	Практическое задание для практической подготовки
4	Коммутация каналов и пакетов	1	2	6	Практическое задание для практической подготовки

5	Архитектура и стандартизация сетей. Примеры сетей. Корпоративные, сети операторов связи, телекоммуникационные, Интернет. Модель OSI	1	2	6	Практическое задание для практической подготовки
6	Адресация в стеке TCP/IP	1	2	4	Практическое задание для практической подготовки
7	Протокол межсетевого взаимодействия. Маршрутизация	1	2	6	Практическое задание для практической подготовки
8	Беспроводная передача данных	1	2	6	Практическое задание для практической подготовки
9	Технологии ЛВС на разделяемой среде. IEEE 802.x. Ethernet, Token Ring, FDDI, WiFi	2	4	6	Практическое задание для практической подготовки
10	Коммутируемый Ethernet	2	4	6	Практическое задание для практической подготовки
11	Транспортные услуги и технологии глобальных сетей	2	4	4	Практическое задание для практической подготовки
12	Понятие информационной безопасности. Методы аутентификации. Методы доступа	2	4	4	Практическое задание для практической подготовки; Тестирование

Тема 1. Основные характеристики, классификация и общие принципы построения вычислительных систем (ОПК-4)

Лекция.

Представление информации в ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Архитектура Фон-Неймана. Логические основы ЭВМ. Алгебра логики. Системы счисления.

Практическое занятие.

- 1 Представление информации в ЭВМ.
- 2 Поколения ЭВМ.
- 3 Основные характеристики ЭВМ.
- 4 Классификация ЭВМ.

5 Архитектура Фон-Неймана.

6 Логические основы ЭВМ.

7 Алгебра логики.

8 Системы счисления.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 2. Эволюция компьютерных сетей (ОПК-4)

Лекция.

Вычислительная и телекоммуникационная технологии. Системы пакетной обработки. Первые компьютерные сети. Сближение локальных и глобальных сетей.

Практическое занятие.

Вычислительная и телекоммуникационная технологии. Системы пакетной обработки. Первые компьютерные сети. Сближение локальных и глобальных сетей.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 3. Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи (ОПК-4)

Лекция.

Общие принципы построения сетей. Совместное использование ресурсов компьютеров. Топология локальных вычислительных сетей. Проблемы связи нескольких компьютеров: проблема топологии, проблема адресации, проблема коммутации. Виды сетевого оборудования. Отличия коммутаторов от концентраторов. Маршрутизаторы. Типы кабелей и их классификация. Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволоконный кабель.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 4. Коммутация каналов и пакетов (ОПК-4)

Лекция.

Коммутация каналов. Достоинства и недостатки коммутации каналов. Передача компьютерного трафика в сетях с коммутацией каналов. Коммутация пакетов. Понятие пакета. Достоинства и недостатки коммутации пакетов. Режимы передачи данных: дейтаграммный, с установлением логического соединения, с использованием виртуальных каналов.

Практическое занятие.

Коммутация каналов. Достоинства и недостатки коммутации каналов. Передача компьютерного трафика в сетях с коммутацией каналов. Коммутация пакетов. Понятие пакета. Достоинства и недостатки коммутации пакетов. Режимы передачи данных: дейтаграммный, с установлением логического соединения, с использованием виртуальных каналов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 5. Архитектура и стандартизация сетей. Примеры сетей. Корпоративные, сети операторов связи, телекоммуникационные, Интернет. Модель OSI (ОПК-4)

Лекция.

Понятие открытых систем. Источники стандартов. Модель OSI. Уровни модели OSI. Различные варианты классификации компьютерных сетей.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 6. Адресация в стеке TCP/IP (ОПК-4)

Лекция.

Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP адреса. IPv4 и IPv6. Классы сети. Адресация с помощью масок. Порядок назначения IP адресов.

Практическое занятие.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 7. Протокол межсетевого взаимодействия.**Маршрутизация
(ОПК-4)****Лекция.**

Формат IP-пакета. Схема маршрутизации. Примеры таблиц маршрутизации.

Практическое занятие.

Формат IP-пакета. Схема маршрутизации. Примеры таблиц маршрутизации.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 8. Беспроводная передача данных (ОПК-4)**Лекция.**

Беспроводная среда передачи. Лицензирование. Виды беспроводной связи. Типы спутниковых систем.

Практическое занятие.

Беспроводная среда передачи. Лицензирование. Виды беспроводной связи. Типы спутниковых систем.

Беспроводная среда передачи. Лицензирование. Виды беспроводной связи. Типы спутниковых систем.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

**Тема 9. Технологии ЛВС на разделяемой среде. IEEE 802.x. Ethernet, Token Ring, FDDI, WiFi
(ОПК-4)****Лекция.**

Общая характеристика протоколов локальных сетей. Комитет IEEE. Физический и канальный уровни. Подуровни MAC и LLC. Технология Ethernet. Формат кадра. Доступ к среде. Физические спецификации. Технологии Token Ring и FDDI. Беспроводная передача данных. Технологии Bluetooth, Wi-Fi, Wi-Max.

Практическое занятие.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 10. Коммутируемый Ethernet (ОПК-4)**Лекция.**

Понятие коммутатора и моста. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet, 40G Ethernet.

Практическое занятие.

Понятие коммутатора и моста. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet, 40G Ethernet.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 11. Транспортные услуги и технологии глобальных сетей (ОПК-4)**Лекция.**

Транспортные услуги глобальных сетей. Технология выделенных каналов. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Сети X.25. Сети Frame Relay. Технология ATM. Технология MPLS. Carrier Ethernet.

Практическое занятие.

Транспортные услуги глобальных сетей. Технология выделенных каналов. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Сети X.25. Сети Frame Relay. Технология ATM. Технология MPLS. Carrier Ethernet.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

Тема 12. Понятие информационной безопасности. Методы аутентификации. Методы доступа (ОПК-4)

Лекция.

Понятие информационной безопасности. Типы и примеры атак. Классификация методов защиты. Аутентификация, идентификация, авторизация. Методы доступа: дискреционный, мандатный, ролевой.

Практическое занятие.

Понятие информационной безопасности. Типы и примеры атак. Классификация методов защиты. Аутентификация, идентификация, авторизация. Методы доступа: дискреционный, мандатный, ролевой.

Задания для самостоятельной работы.

1. Подготовка к защите лабораторной работы.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

4 семестр

- текущий контроль – 50 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Основные характеристики, классификация и общие принципы построения вычислительных систем	Практическое задание для практической подготовки и	2	2 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет 1 балл - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению 0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.

2.	Эволюция компьютерных сетей	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
3.	Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
4.	Коммутация каналов и пакетов	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
5.	Архитектура и стандартизация сетей. Примеры сетей. Корпоративные, сети операторов связи, телекоммуникационные, Интернет. Модель OSI	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>

6.	Адресация в стеке TCP/IP	Практическое задание для практической подготовки(контрольный срез)	10	<p>10 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>7 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>3 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
7.	Протокол межсетевого взаимодействия. Маршрутизация	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
8.	Беспроводная передача данных	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
9.	Технологии ЛВС на разделяемой среде. IEEE 802.x. Ethernet, Token Ring, FDDI, WiFi	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>

10.	Коммутируемый Ethernet	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
11.	Транспортные услуги и технологии глобальных сетей	Практическое задание для практической подготовки	5	<p>5 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>3-4 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>2-1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
12.	Понятие информационной безопасности. Методы аутентификации. Методы доступа	Практическое задание для практической подготовки	3	<p>3 баллов - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, арифметических ошибок нет, ответ задачи верен, претензий к оформлению нет</p> <p>2 балла - Ход и логика решения верны и соответствуют требованиям, есть арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>1 балла - В логике решения присутствуют ошибки, ход решения не полностью соответствует требованиям, задача решена не полностью, имеются арифметические ошибки и претензии к оформлению</p> <p>0 баллов - Задача не решена или решена с грубыми ошибками, не позволяющими предположить знание студентом теоретического материала.</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>8-7 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>6-5 баллов – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте</p> <p>Менее 25 % правильных ответов баллов не дает</p>

13.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
14.	Ответ на экзамене	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
15.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	70	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
16.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Практическое задание для практической подготовки

Тема 1. Основные характеристики, классификация и общие принципы построения вычислительных систем

Задания к лабораторной работе по теме №1 «Основные характеристики, классификация и общие принципы построения вычислительных систем»:

1. Практикум по логическим основам ЭВМ.
2. Практикум по системам счисления.

Тема 2. Эволюция компьютерных сетей

Задания к лабораторной работе по теме №2 «Эволюция компьютерных сетей»:

1. Дать характеристику определенному типу компьютерных сетей.

Тема 3. Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи

Задания к лабораторной работе по теме №3 «Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи»:

1. Дать характеристику сетевому оборудованию.

2. Дать характеристику линиям связи.

Тема 4. Коммутация каналов и пакетов

Задания к лабораторной работе по теме №4 «Коммутация каналов и пакетов»:

1. Построить модели коммутации пакетов в различных системах.

Тема 5. Архитектура и стандартизация сетей. Примеры сетей. Корпоративные, сети операторов связи, телекоммуникационные, Интернет. Модель OSI

Задания к лабораторной работе по теме №5 «Архитектура и стандартизация сетей. Примеры сетей. Корпоративные, сети операторов связи, телекоммуникационные, Интернет. Модель OSI»:

1. Построить модель архитектуры компьютерной сети.
2. Обжим витой пары.

Тема 6. Адресация в стеке TCP/IP

Задания к лабораторной работе по теме №6 «Адресация в стеке TCP/IP»

1. IP-адресация Классовая модель IP адресов. Маска подсети
2. Настройка стека протоколов TCP/IP.

Тема 7. Протокол межсетевого взаимодействия.

Маршрутизация

Задания к лабораторной работе по теме №7 «Протокол межсетевого взаимодействия.

Маршрутизация»:

1. Просмотр таблицы маршрутизации, таблицы соответствия IP и MAC адресов, просмотр активных подключений.
2. Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows.
3. Моделирование сетей с использованием программы Net Emul.

Тема 8. Беспроводная передача данных

Задания к лабораторной работе по теме №8 «Беспроводная передача данных»:

1. Диагностика беспроводной сети.

Тема 9. Технологии ЛВС на разделяемой среде. IEEE 802.x. Ethernet, Token Ring, FDDI, WiFi

Задания к лабораторной работе по теме №9 «Технологии ЛВС на разделяемой среде. IEEE 802.x. Ethernet, Token Ring, FDDI, WiFi»:

1. Установка и настройка DHCP сервера.
2. Установка и настройка DNS сервера.
3. Установка и настройка FTP сервера.

Тема 10. Коммутируемый Ethernet

Задания к лабораторной работе по теме №10 «Коммутируемый Ethernet»:

1. Изучение технологий глобальных сетей. MPLS. Carrier Ethernet.

Тема 11. Транспортные услуги и технологии глобальных сетей

Задания к лабораторной работе по теме №11 «Транспортные услуги и технологии глобальных сетей»:

1. Задачи и цели сетевого администрирования. Операционная система Windows Server

Тема 12. Понятие информационной безопасности. Методы аутентификации. Методы доступа

Задания к лабораторной работе по теме №12 «Понятие информационной безопасности. Методы аутентификации. Методы доступа»:

1. Организация информационной безопасности. Методы защиты данных в сетях.

Тестирование

Тема 12. Понятие информационной безопасности. Методы аутентификации. Методы доступа

1. Абонент (узел) сети, предоставляющий ресурсы другим абонентам, но сам не использующий ресурсы других абонентов:

- а) клиент
- б) сервер
- в) клиент-сервер

2. Абонент сети, использующий сетевые ресурсы, но при этом не отдающий свои ресурсы в сеть:

- а) клиент
- б) сервер
- в) клиент-сервер

3. Какой топологии сетей не существует:

- а) шина
- б) звезда
- в) ромб
- г) кольцо

4. В какой топологии сети предполагается идентичность сетевого оборудования компьютеров, а также равноправие всех абонентов:

- а) кольцо
- б) звезда
- в) шина

5. Топология с явно выделенным центром, к которому подключаются все остальные абоненты

- а) кольцо
- б) звезда
- в) шина

6. Топология, в которой каждый компьютер соединен линиями связи только с двумя другими: от одного он только

получает информацию, а другому только передает:

- а) кольцо
- б) звезда
- в) шина

7. В топологии «кольцо» выход из строя хотя бы одного компьютера:

- а) нарушает работу сети
- б) не нарушает работу сети

8. В топологии «звезда» выход из строя периферийного компьютера:

- а) нарушает работу сети
- б) не нарушает работу сети

9. В сети Ethernet используется топология:

- а) шина
- б) активная звезда
- в) пассивная звезда

10. В топологии «активное дерево» в центрах объединения нескольких линий связи находятся:

- а) концентраторы
- б) центральные компьютеры

11. Топология «дерево» представляет из себя комбинацию:

- а) нескольких шин
- б) нескольких колец
- в) нескольких звезд

12. Какой кабель представляет из себя несколько пар скрученных изолированных медных проводов в единой

диэлектрической пластиковой упаковке:

- а) коаксиальный
- б) на основе витых пар
- в) оптоволоконный

13. Какой кабель представляет из себя электрический кабель, состоящий из центрального провода и металлической оплетки,

разделенных между собой слоем диэлектрика и помещенных в общую внешнюю оболочку:

- а) коаксиальный
- б) на основе витых пар
- в) оптоволоконный

14. Кабель, в котором информация передается не электрическим сигналом, а световым:

- а) коаксиальный
- б) на основе витых пар
- в) оптоволоконный

15. В сетях с какой топологией наибольшее применение находит коаксиальный кабель:

- а) шина
- б) кольцо
- в) звезда

16. В топологии «шина» сколько терминаторов должно быть заземлено:

- а) 3
- б) 2
- в) 1

17. В сетях с какой топологией оптоволоконный кабель не применяется:

- а) шина
- б) кольцо
- в) звезда

18. В локальных сетях информация передается:

- а) непрерывно
- б) разделяется на пакеты
- в) по желанию

19. Числовой код, формируемый передатчиком по определенным правилам и содержащий в свернутом виде информацию

обо всем пакете:

- а) служебная информация
- б) контрольная сумма пакета
- в) стоповая комбинация

20. Что служит для информирования аппаратуры принимающего абонента об окончании пакета, обеспечивает выход

аппаратуры приемника из состояния приема:

- а) служебная информация
- б) контрольная сумма пакета
- в) стоповая комбинация

21. Какой уровень модели сетей OSI отвечает за адресацию пакетов и перевод логических имен в физические сетевые

адреса, а также за выбор маршрута, по которому пакет доставляется по назначению:

- а) транспортный
- б) сетевой
- в) физический

22. Какой уровень модели сетей OSI обеспечивает доставку пакетов без ошибок и потерь, в нужной последовательности:

- а) транспортный
- б) сетевой
- в) физический

23. Какой уровень модели сетей OSI является самым нижним и отвечает за кодирование передаваемой информации в уровни

сигналов, принятые в среде передачи, и обратное декодирование:

- а) транспортный
- б) сетевой
- в) физический

24. На сколько уровней разделены все сетевые функции в модели OSI:

- а) 5
- б) 8
- в) 7

25. Основная часть аппаратуры локальной сети, назначение которой – сопряжение компьютера с сетью, т.е. обеспечение

обмена информацией между компьютером и каналом связи в соответствии с принятыми правилами обмена:

- а) трансиверы
- б) репитеры
- в) сетевые адаптеры

26. Служат для передачи информации между адаптером и кабелем сети или между двумя сегментами сети:

- а) трансиверы
- б) репитеры
- в) концентраторы

27. Восстанавливают ослабленные сигналы (их амплитуду и форму), приводя их форму к исходному виду:

- а) трансиверы
- б) репитеры
- в) сетевые адаптеры

28. Служат для объединения в единую сеть нескольких сегментов сети:

- а) трансиверы
- б) репитеры
- в) концентраторы

29. Их главная задача – выбор для каждого пакета оптимального маршрута для избегания чрезмерной нагрузки отдельных

участков сети и обхода поврежденных участков:

- а) мосты
- б) шлюзы
- в) маршрутизаторы

30. Устройства для соединения совершенно различных сетей с сильно отличающимися протоколами, например для

соединения локальных сетей с большими компьютерами или с глобальными сетями:

- а) мосты

- б) шлюзы
- в) маршрутизаторы

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (ОПК-4)

1. Эволюция компьютерных сетей.
2. Общие принципы построения сетей. Сетевые интерфейсы. Сетевое ПО.
3. Общие принципы построения сетей. Проблемы связи нескольких компьютеров.
4. Сетевое оборудование.
5. Линии связи. Типы кабелей.
6. Коммутация каналов и пакетов.
7. Архитектура и стандартизация сетей. Модель OSI.
8. Классификация компьютерных сетей.
9. Стек протоколов TCP/IP.
10. Адресация в стеке TCP/IP. Классы IP сетей. Типы адресов стека TCP/IP.
11. Адресация в стеке TCP/IP с помощью маски сети. Типы адресов стека TCP/IP.
12. IP маршрутизация. Назначение. Таблицы маршрутизации. Источники записей в таблице.
13. Методы передачи данных на физическом уровне. Методы модуляции.
14. Методы передачи данных на физическом уровне. Методы цифрового кодирования.
15. Беспроводная среда передачи. Беспроводные системы.
16. Технологии первичных сетей.
17. Стандарт IEEE 802.x. ЛВС на разделяемой среде. Технология Ethernet.
18. Стандарт IEEE 802.x. ЛВС на разделяемой среде. Token Ring, FDDI.
19. Стандарт IEEE 802.x. ЛВС на разделяемой среде. Беспроводные локальные сети IEEE 802.11. Wi-Max.
20. Коммутируемые сети Ethernet. Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G.
21. Транспортные услуги глобальных сетей. Услуги доступа в Интернет. Сервис виртуальных частных сетей. Многослойная сеть операторов связи.
22. Технологии глобальных сетей. Глобальные сети с коммутацией каналов. xDSL.
23. Технологии глобальных сетей. Глобальные сети с коммутацией пакетов. ATM, MPLS, Carrier Ethernet.
24. Информационные службы IP-сетей (веб-служба, почтовая служба, IP телефония, сетевая файловая служба).
25. Сеть Интернет. Структура сети. Способы подключения к сети Интернет.
26. Сетевая безопасность. Идентификация, аутентификация и авторизация. Модель информационной безопасности. Иерархия средств защиты от информационных угроз.
27. Сетевая безопасность. Типы и примеры атак. Принципы защиты информационной системы.
28. Сетевая безопасность. Шифрование, аутентификация, антивирусная защита, сетевые экраны, прокси-серверы. Протоколы защищенного канала.
29. Протокол DHCP. Схема работы.
30. Система доменных имен DNS. Схема работы. Домены, зоны.

Типовые задания для экзамена (ОПК-4)

1. Дать характеристику определенному типу компьютерных сетей.
2. Дать характеристику сетевому оборудованию.
3. Дать характеристику линиям связи.
4. Построить модели коммутации пакетов в различных системах.
5. Построить модель архитектуры компьютерной сети.

6. Обжим витой пары.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-4	Демонстрирует глубокое и систематическое знание принципов типовых решений по организации ИС и ИКТ для управления бизнесом.¶Свободно применяет умение определять эффективность применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления бизнесом в конкретных условиях.¶Свободно владеет знаниями необходимыми для выбора состава оборудования, необходимого для реализации принятого решения. ¶
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-4	Знает принципы типовых решений по организации ИС и ИКТ для управления бизнесом.¶Умеет определять эффективность применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления бизнесом в конкретных условиях.¶Владеет знаниями необходимыми для выбора состава оборудования, необходимого для реализации принятого решения. ¶
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-4	Имеет фрагментарные знания принципов типовых решений по организации ИС и ИКТ для управления бизнесом.¶Испытывает затруднения при определении эффективности применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления бизнесом в конкретных условиях.¶Обнаруживает слабую взаимосвязь теории с¶практическими задачами.¶
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-4	Незнание либо отрывочное представление принципов типовых решений по организации ИС и ИКТ для управления бизнесом.¶Испытывает значительные затруднения при¶применении умений определять эффективность применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления бизнесом в конкретных условиях.¶Не владеет концептуально-понятийным аппаратом и терминологией в сфере решений по организации ИС и ИКТ для управления бизнесом.¶

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Замятина О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 159 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/470111>
2. Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие. - 2026-08-02; Вычислительные системы и сети, облачные технологии. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. - 40 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/101788.html>
3. Замятина О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 159 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451319>
4. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. - 2024-09-24; Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. - Саратов: Профобразование, 2019. - 184 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87989.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Басыня Е. А. Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 68 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575326>
2. Елизаров И. А., Назаров В. Н., Погонин В. А., Третьяков А. А. Промышленные вычислительные сети: учебное электронное издание : учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. - 162 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570443>

6.3 Иные источники:

1. Журнал «Компьютеры, Сети, Программирование» - https://books.google.ru/books/about/%D0%96%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB_%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8B_%D0%A1%D0%B5%D1%82.html?id=gsgnugBhj1cC&redir_esc=y
2. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет - www.catalog.iot.ru
3. Журнал «Вычислительные методы и программирование. Новые вычислительные технологии» - <http://www.maik.ru/ru/journal/vychmat/>
4. Интернет-журнал о нанотехнологиях - <http://nanodigest.ru/>
5. Единое окно доступа к образовательным интернет-ресурсам Федерального портала «Российское образование» - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1.21%2F
6. Каталог образовательных интернет-ресурсов - http://www.edu.ru/index.php?page_id=6
7. Система Интернет-сервисов тестирования HT-LINE - <http://www.ht-line.ru>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Abby FineReader 10.0

7-Zip 9.20

ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition

Adobe Creative Suite 3 Web Standard Russian Version Win Educ

Adobe Flash Player 28 ActiveX Adobe Systems Incorporated 17.05.2018 28.0.0.126

Adobe Flash Player 29 NPAPI Adobe Systems Incorporated 15.06.2018 29.0.0.171

Adobe Flash Player 9 Plugin Adobe Systems

Adobe Reader X (10.1.0) - Russian Adobe Systems Incorporated 25.07.2017 117,00 MB 10.1.0

Atheros Communications Inc.(R) AR81Family Gigabit/Fast Ethernet Driver

Bluerock Technologies Flight Studio 3ds Max Design 2009

Crypton Шифрование

Foxit reader

FAR 1.7

Fine reader 12 Professionals

Java 8 Update 151 Oracle Corporation 27.03.2018 99,73 MB 8.0.1510.12

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows "Лаборатория Касперского" 23.08.2017

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 Microsoft Corporation 25.07.2017 12.0.4518.1014

Microsoft Windows 10

MPC-NC 1.7.3 MPC-NC Team 25.07.2017 1.7.3

Oracle VM VirtualBox 3.2.10

Realtek High Definition Audio Driver Realtek Semiconductor Corp. 03.08.2017 5.10.0.7116

TeamViewer 13

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>
2. Электронная библиотека. Образовательная платформа «Юрайт». – URL: <https://biblio-online.ru/book/sud-prisyazhnyh-442275>
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.studentlibrary.ru>
4. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
6. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.