

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич

Должность: И.О. ректора

Дата подписания: 14.04.2021 01:32:16

Уникальный программный ключ:

39428e82d614a5cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c

ОПОП

Рабочая

программа

телекоммуникации»

дисциплины

Б1.О.17

«Вычислительные системы, сети и

телекоммуникации» для направления

подготовки

09.03.03

Прикладная информатика,

профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном

управлении»

СМК-РПД-В1.П2-2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры информатики
«__» _____ 201__ г., протокол №__
Зав. кафедрой _____ И.А. Кашутина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»

Год набора: с 2019

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 1, 2 **Семестр** 2, 3

Зачет: 2 семестр

Экзамен: 3 семестр

Петропавловск-Камчатский 2019 г.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Разработчик:

старший преподаватель кафедры информатики _____ Е. А. Лутцева

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Содержание дисциплины	5
5. Тематическое планирование	7
6. Самостоятельная работа	10
6.1. Планы лабораторных занятий	10
6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа	10
7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ	12
8. Перечень вопросов на зачет и на экзамен	12
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение	14
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	16
11. Материально-техническая база	18

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний по основным принципам построения, архитектурным особенностям и организации функционирования ЭВМ, вычислительных систем и сетей телекоммуникаций, их программного обеспечения, а также ознакомление студентов с физическими основами вычислительных процессов, с основами проектирования локальных и глобальных сетей, администрирования сетевых служб и компонентов и технологиями локальных и глобальных сетей.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение физических основ вычислительных процессов;
- изучение основных принципов построения и функционирования вычислительных машин, а также отдельных устройств и программного обеспечения;
- изучение архитектурных особенностей и организации функционирования вычислительных систем различных классов и их программного обеспечения;
- изучение архитектурных особенностей вычислительных сетей, их аппаратного, информационного и программного обеспечения, типовых структур и организации функционирования;
- изучение структуры и характеристик систем телекоммуникаций, методов коммутации, маршрутизации и защиты от ошибок, организации цифровых сетей связи и электронной почты;
- изучение принципов функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей;
- изучение основных принципов передачи аналоговой и дискретной информации по системам телекоммуникаций.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1.О – обязательные дисциплины для академического бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении».

Освоение дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» необходимо для последующего изучения дисциплин «Операционные системы», «Программная инженерия», «Проектирование информационных систем», «Построение защищенных информационных систем».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

	<p>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>

4. Содержание дисциплины

2 семестр.

Модуль 1. Основы вычислительных систем.

Тема 1. Основные характеристики, классификация и общие принципы построения вычислительных систем. Представление информации в ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Архитектура Фон-Неймана. Логические основы ЭВМ. Алгебра логики. Системы счисления.

Модуль 2. Основы сетей передачи данных.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

Тема 1. Эволюция компьютерных сетей. Вычислительная и телекоммуникационная технологии. Системы пакетной обработки. Первые компьютерные сети. Сближение локальных и глобальных сетей.

Тема 2. Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи. 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.

Тема 3. Коммутация каналов и пакетов. 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.

Тема 4. Архитектура и стандартизация сетей. Примеры сетей. Корпоративные, сети операторов связи, телекоммуникационные, Интернет. Модель OSI. Понятие открытых систем. Источники стандартов. Модель OSI. Уровни модели OSI. Различные варианты классификации компьютерных сетей.

Модуль 3. Сети TCP/IP.

Тема 1. Адресация в стеке TCP/IP. 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.

Тема 2. Протокол межсетевого взаимодействия. Маршрутизация. Формат IP пакета. Схема маршрутизации. Примеры таблиц маршрутизации.

Тема 3. Беспроводная передача данных. Беспроводная среда передачи. Лицензирование. Виды беспроводной связи. Типы спутниковых систем.

3 семестр.

Модуль 1. Технологии локальных вычислительных сетей.

Тема 1. Технологии ЛВС на разделяемой среде. IEEE 802.x. Ethernet, Token Ring, FDDI, WiFi. 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.

Тема 2. Коммутируемый Ethernet. Понятие коммутатора и моста. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet, 40G Ethernet.

Модуль 2. Технологии глобальных сетей.

Тема 1. Транспортные услуги и технологии глобальных сетей. 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.

Тема 2. Понятие информационной безопасности. Методы аутентификации. Методы доступа. Понятие информационной безопасности. Типы и примеры атак. Классификация методов защиты. Аутентификация, идентификация, авторизация. Методы доступа: дискреционный, мандатный, ролевой.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

Тема 3. Технические средства обеспечения сетевой безопасности. Шифрование. Антивирусная защита. Технологии безопасности на основе фильтрации и мониторинга трафика. Сетевые экраны. Прокси серверы. Протоколы защищенного канала.

5. Тематическое планирование

2 семестр

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Основы вычислительных систем	0	0	0	26	26
2	Основы сетей передачи данных	10	0	2	0	12
3	Сети TCP/IP	8	0	16	46	70
	Всего	18	0	18	72	108

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Самостоятельная работа		
1	Логические основы ЭВМ. Основные сведения из алгебры логики.	10	ОПК-2, ОПК-3
2	Основные характеристики ЭВМ	8	ОПК-2, ОПК-3
3	Системы счисления	8	ОПК-2, ОПК-3

Модуль 2

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Эволюция компьютерных сетей.	2	ОПК-2, ОПК-3
2	Общие принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Линии связи.	4	ОПК-2, ОПК-3
3	Коммутация каналов и пакетов.	2	ОПК-2, ОПК-3
4	Архитектура и стандартизация сетей. Модель OSI. Примеры сетей. Корпоративные, сети операторов связи, телекоммуникационные, Интернет.	2	ОПК-2, ОПК-3
	Лабораторные работы		
1	Обжим витой пары	2	ОПК-2, ОПК-3

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

Модуль 3

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
5	Адресация в стеке TCP/IP	2	ОПК-2, ОПК-3
6	Протокол межсетевого взаимодействия. Маршрутизация	2	ОПК-2, ОПК-3
7	Беспроводная передача данных	2	ОПК-2, ОПК-3
	Лабораторные работы		
2	IP-адресация Классовая модель IP адресов. Маска подсети.	2	ОПК-2, ОПК-3
3	Настройка стека протоколов TCP/IP. Просмотр таблицы маршрутизации, таблицы соответствия IP и MAC адресов, просмотр активных подключений.	2	ОПК-2, ОПК-3
4	Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows	2	ОПК-2, ОПК-3
5	Моделирование сетей с использованием программы Net Emul	2	ОПК-2, ОПК-3
6	Моделирование маршрутизации с использованием программы Net Emul	2	ОПК-2, ОПК-3
7	Изучение таблицы маршрутизации	4	ОПК-2, ОПК-3
8	DNS сервер. Файл Hosts	2	ОПК-2, ОПК-3
	Самостоятельная работа		
4	Классы IP сетей. Маски сети.	10	ОПК-2, ОПК-3
5	Создание эскизного проекта	10	ОПК-2, ОПК-3
6	Маршрутизация	6	ОПК-2, ОПК-3
7	Сравнительный анализ модели OSI и стека протоколов TCP/IP	10	ОПК-2, ОПК-3
8	Net Emul. Создание модели ЛВС	10	ОПК-2, ОПК-3

3 семестр Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Технологии локальных вычислительных сетей	4	0	14	30	27

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

2	Технологии глобальных сетей	6	0	4	50	45
	Всего	10	0	18	80	108

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Технологии ЛВС на разделяемой среде. IEEE 802.x. Ethernet, Token Ring, FDDI, WiFi	2	ОПК-2, ОПК-3
2	Коммутируемый Ethernet	2	ОПК-2, ОПК-3
	Лабораторные работы		
1	Установка и настройка DHCP сервера	4	ОПК-2, ОПК-3
2	Установка и настройка DNS сервера	4	ОПК-2, ОПК-3
3	Установка и настройка FTP сервера	2	ОПК-2, ОПК-3
4	Маршрутизация	4	ОПК-2, ОПК-3
	Самостоятельная работа		
1	FTP сервер. Назначение	10	ОПК-2, ОПК-3
2	DHCP сервер. Назначение	10	ОПК-2, ОПК-3
3	DNS сервер. Назначение	10	ОПК-2, ОПК-3

Модуль 2

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
3	Транспортные услуги и технологии глобальных сетей.	2	ОПК-2, ОПК-3
4	Понятие информационной безопасности. Методы аутентификации. Методы доступа.	2	ОПК-2, ОПК-3
5	Технические средства обеспечения сетевой безопасности	2	ОПК-2, ОПК-3
	Лабораторные работы		
5	Работа со стендом "Глобальные сети"	4	ОПК-2, ОПК-3
	Самостоятельная работа		
4	Изучение технологий глобальных сетей. Frame Relay, ATM	10	ОПК-2, ОПК-3

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

5	Изучение технологий глобальных сетей. MPLS. Carrier Ethernet	10	ОПК-2, ОПК-3
6	Задачи и цели сетевого администрирования. Операционная система Windows Server	10	ОПК-2, ОПК-3
7	Сетевые службы	10	ОПК-2, ОПК-3
8	Подготовка к экзамену	10	ОПК-2, ОПК-3

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач.

6.1. Планы лабораторных занятий

Перечень лабораторных работ:

2 семестр

1. Обжим витой пары.
2. IP-адресация Классовая модель IP адресов. Маска подсети.
3. Настройка стека протоколов TCP/IP. Просмотр таблицы маршрутизации, таблицы соответствия IP и MAC адресов, просмотр активных подключений.
4. Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows.
5. Моделирование сетей с использованием программы Net Emul
6. Моделирование маршрутизации с использованием программы Net Emul
7. Изучение таблицы маршрутизации
8. DNS сервер. Файл Hosts

3 семестр

1. Установка и настройка DHCP сервера.
2. Установка и настройка DNS сервера.
3. Установка и настройка FTP сервера.
4. Маршрутизация.
5. Работа со стендом «Глобальные сети».

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
-------	----------------------	-------------------	--------	---------------------

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

2 семестр				
1.	Основы вычислительных систем	Логические основы ЭВМ. Основные сведения из алгебры логики.	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	10
2.		Основные характеристики ЭВМ	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	8
3.		Системы счисления	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	8
4.	Сети TCP/IP	Классы IP сетей. Маски сети.	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта, подготовка к тестированию	10
5.		Создание эскизного проекта	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10
6.		Маршрутизация	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта, подготовка к тестированию	6
7.		Сравнительный анализ модели OSI и стека протоколов TCP/IP	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта, подготовка к тестированию	10
8.		Net Craker. Создание модели ЛВС	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10
3 семестр				
1.	Технологии локальных вычислительных сетей	FTP сервер. Назначение	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	10
2.		DHCP сервер. Назначение	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	10
3.		DNS сервер. Назначение	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	10

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

4.	Технологии глобальных сетей	Изучение технологий глобальных сетей. Frame Relay, ATM	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10
5.		Изучение технологий глобальных сетей. MPLS. Carrier Ethernet	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10
6.		Задачи и цели сетевого администрирования. Операционная система Windows Server	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10
7.		Сетевые службы	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10
8.		Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену	10

7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

8. Перечень вопросов на зачет и на экзамен

Перечень вопросов на зачет

1. Какие сети появились первыми?
2. Какова основная цель создания информационно-вычислительной сети?
3. Является ли справедливым следующее утверждение: "Любое приложение, выполняющееся в сети, является распределенным приложением"?
4. Под физической топологией вычислительной сети понимается...
5. Формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, лежащие на одном уровне, но в разных узлах, называются...
6. Формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются компоненты, находящиеся в одном узле в соседних уровнях, называются...
7. Какие виды топологий существуют?
8. Дейтаграммными называются протоколы...
9. Какие модули в составе операционной системы называются программными серверами (server)?
10. Какие модули в составе операционной системы называются программными клиентами (client)?
11. Время реакции сети является интегральной характеристикой ...
12. В сетях под отказоустойчивостью понимается ...
13. Какое свойство сети позволяет наращивать количество узлов и протяженность связей в очень широких пределах без ухудшения производительности?

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

14. Что является определяющим фактором в делении линий связи на цифровые и аналоговые?
15. Что характеризует амплитудно-частотная характеристика линии связи?
16. Полоса пропускания (bandwidth) — это непрерывный диапазон частот, для которого отношение амплитуды выходного сигнала к входному превышает предел, равный...
17. Пропускная способность линий связи и коммуникационного сетевого оборудования традиционно измеряется в ...
18. Выбор способа представления дискретной информации в виде сигналов, подаваемых на линию связи, называется...
19. Процесс представления аналоговой информации в дискретной форме называется ...
20. В сетях с коммутацией каналов перед передачей данных требуется выполнить процедуру установления соединения?
21. Техника частотного мультиплексирования каналов (FDM) применяется для передачи...
22. Техника мультиплексирования с разделением времени (TDM) применяется для передачи...
23. MAC подуровень канального уровня отвечает за...
24. В сетях Ethernet используется метод доступа к среде передачи данных...
25. Какой вид кодирования применяется в классических сетях Ethernet?
26. Укажите устройства, которые делят сеть Ethernet на несколько доменов коллизий.
27. Какая физическая топология применяется в сетях Token Ring?
28. Какая логическая топология применяется в сетях Token Ring?
29. Сеть FDDI обеспечивает передачу данных с битовой скоростью...
30. Сеть Fast Ethernet обеспечивает передачу данных с битовой скоростью...
31. Какие стандарты относятся к беспроводным сетям?
32. Метод доступа CSMA/CD поддерживается в сетях Gigabit Ethernet?
33. Могут ли устройства, изготовленные по спецификации беспроводной связи 802.16e-2005 (WiMax), обеспечить уверенную связь вне пределов прямой видимости?
34. Сетевой адаптер совместно с драйвером выполняет функции...
35. Справедливо ли следующее утверждение: выбор сетевого адаптера зависит от типовой сетевой технологии?
36. С помощью какого устройства можно разделить сеть на отдельные логические сегменты?
37. Способен ли мост или коммутатор защитить сеть от широковещательного шторма
38. Адрес, применяемый на сетевом уровне, является...
39. Какие адреса имеет каждый порт маршрутизатора?
40. Сколько уровней определено в фирменном стеке коммуникационных протоколов TCP/IP?

Перечень вопросов на экзамен

1. Эволюция компьютерных сетей.
2. Общие принципы построения сетей. Сетевые интерфейсы. Сетевое ПО.
3. Общие принципы построения сетей. Проблемы связи нескольких компьютеров.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная учебная литература:

1. Ершова, Н. Ю. Организация вычислительных систем / Н. Ю. Ершова, А. В. Соловьев. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 224 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73687.html> (дата обращения: 09.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

<http://www.iprbookshop.ru/63576.html> (дата обращения: 26.09.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Галас, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы : электронный учебник / В. П. Галас. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 232 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Галас, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации : электронный учебник / В. П. Галас. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 311 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Буцык, С. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков ; под редакцией С. В. Буцык. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-94839-537-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72080.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Мухутдинов, Э. А. Основы организации вычислительных сетей : учебное пособие / Э. А. Мухутдинов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-1781-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62220.html> (дата обращения: 30.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75368.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Зиангирова, Л. Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 150 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31942.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Учебно-методическое пособие и практикум по дисциплине Вычислительные машины, системы и сети / составители В. Н. Максименко, А. А. Филиппов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 43 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61471.html> (дата обращения: 06.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Сайт библиотеки КамГУ www.bibl.kamgu.ru
2. ЭБС: www.biblio-online.ru
3. ЭБС: www.iprbookshop.ru

9.4. Информационные технологии: для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся			
		Устный/письменный опрос	Отчет по лабораторной/практической работе	Выполнение заданий самостоятельной работы	Прохождение теста
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полноту знаний по изучаемому материалу	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями;	86-100% правильных ответов на вопросы

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

				студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании	
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	Содержит большинство заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя	71-85% правильных ответов на вопросы
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки	51-70% правильных ответов на вопросы
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена	0-50% правильных ответов на вопросы

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		Зачет / экзамен
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
Базовый	хорошо	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.О.17 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

	(зачтено)	излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

11. Материально-техническая база

Используемые инструментальные и программные средства. Программное обеспечение: ОС семейства Windows, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, блокнот, витая пара, коннекторы RJ-45, стенд глобальных технологий, учебная обязательная и дополнительная литература.