

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Экономическое отделение



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по образовательной деятельности  
НЧИ КФУ

\_\_\_\_\_ Н.Д. Ахметов  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Компьютерные сетевые технологии

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Еремина И.И. (Кафедра бизнес-информатики и математических методов в экономике, Экономическое отделение), IIEremina@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-18	Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью
ПК-6	Способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

ПК-18: знать способности принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

ПК-6: знать способности собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

Должен уметь:

ПК-18: уметь принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

ПК-6: уметь собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

Должен владеть:

ПК-18: владеть способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

ПК-6: владеть способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

Должен демонстрировать способность и готовность:

ПК-18: демонстрировать способность и готовность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

ПК-6: демонстрировать способность и готовность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (Прикладная информатика в экономике)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 5 курсе в 9 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 4 часа(ов), в том числе лекции - 2 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 2 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 95 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 9 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Информатика и вычислительные системы	9	1	0	0	25
2.	Тема 2. Персональные компьютеры	9	0	0	1	25
3.	Тема 3. Программное управление	9	1	0	0	25
4.	Тема 4. Информационные компьютерные сети	9	0	0	1	20
	Итого		2	0	2	95

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Информатика и вычислительные системы

Тема ♦1. Введение.

Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература.

Тема ♦2. Состояние и тенденции развития вычислительной техники.

Основные характеристики ЭВМ. Особенности ЭВМ различных поколений. Классификация ЭВМ по принципу действия, этапам создания, назначению, функциональным возможностям и другим признакам. Общая характеристика и области применения супер-, больших, малых и персональных ЭВМ. Тенденции развития вычислительных машин.

Тема ♦3. Информационно-логические основы построения ЭВМ Функциональная и структурная организация вычислительных машин.

Логические основы построения ЭВМ. Системы счисления. Форматы представления данных в ЭВМ. Синтез логических и вычислительных схем. Принцип программного управления работой ЭВМ. Командное выполнение программ. Структура машинных команд. Способы адресации операндов. Классическая структурная схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств. Характер их функционального взаимодействия в цикле выполнения команд программы. Эволюция структуры построения ЭВМ. Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной магистралью (шиной). Канал прямого доступа к памяти. Функции программного обеспечения. Модульность построения. Интерфейсы. Проблемы информационной, программной и технической совместимости.

Функциональная и структурная организация вычислительных машин.

Установка и настройки различных элементов системного блока персонального компьютера.

##### Тема 2. Персональные компьютеры

Тема ♦4. Архитектура построения ЭВМ и вычислительных систем Центральные устройства персональных ЭВМ.

Архитектура ЭВМ Дж. Фон Неймана. Функциональная и структурная организация ЭВМ и вычислительных систем. Классы ЭВМ. История появления и развития вычислительной техники. Структура базового микропроцессора: арифметический блок, регистры общего назначения, адресные регистры, управляющие регистры. Сопряжение микропроцессора с системной магистралью. Функциональное взаимодействие элементов микропроцессора при выполнении команд программы. Состав и назначение устройств основной памяти. Оперативная и постоянная памяти: структуры построения, способы адресации и основные характеристики. Безадресные регистровые структуры сверхоперативной памяти. Ассоциативная выборка данных из памяти по их содержанию.

. Центральные устройства персональных ЭВМ.

Темы докладов:

1. Устройство центрального процессора.

2. Виды и типы памяти.

Тема ♦5. Персональные компьютеры.

Структурная схема персонального компьютера (ПК). Блоки ПК (центральный процессор, системная плата и чипсет, интерфейсная система, запоминающие устройства).

Технические характеристики внешних устройств ЭВМ (монитор, внешнее запоминающее устройство, принтер, сканер, мультимедиа-устройства). Портативные ПК.

Тема ♦6. Внешние устройства персональных ЭВМ.

Состав и назначение внешних устройств ЭВМ. Принцип действия и основные характеристики внешних запоминающих устройств, а также различных устройств ввода-вывода.

Внешние устройства персональных ЭВМ.

Подключение и настройка внешних устройств к персональному компьютеру (принтер, сканер, модем и т.д.).

### **Тема 3. Программное управление**

Тема ♦7. Программное управление ЭВМ.

Принцип программного управления работой ЭВМ. Прямой доступ к памяти. Прерывание программ. Организация системы прерываний. Слово состояния программ. Стандартизация интерфейса ввода-вывода.

Элементы программирования на машинно-ориентированном языке ассемблер.

Тема ♦8. Структуры вычислительных систем.

Расширение конфигурации вычислительного оборудования и его территориальная рассредоточенность. Разделение процессов ввода-вывода и обработки информации. Параллелизм в работе аппаратных и программных средств. Модульность и магистральность построения. Многопрограммная и многозадачная обработка. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем (ВС). Архитектура ВС. Многопроцессорные и многомашинные ВС: структуры построения, характер функционирования, особенности программного обеспечения, области целесообразного применения.

### **Тема 4. Информационные компьютерные сети**

Тема ♦9. Архитектура вычислительных сетей. Вычислительные системы и компьютерные сети.

Основы построения многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем.

Компьютерные сети, модель OSI, протоколы и интерфейсы. Виды компьютерных сетей (глобальные, региональные, локальные), сетевые технологии, службы и сервисы. Понятие об архитектуре сетей. Классификация сетей. Топология сетей. Обобщенные структуры сетей различных типов. Макроструктура технического, программного и информационного обеспечения сетей. Общие принципы организации функционирования сетей различных типов.

Архитектура вычислительных сетей.

Проектирование студентами локальной вычислительной сети предприятия. Выбор и обоснование оборудования и топологии вычислительной сети.

Тема ♦10. Системы телекоммуникаций. Основные сведения по теории связи.

Основные виды телекоммуникационных систем. Технические комплексы системы телекоммуникаций. Каналы связи. Основные понятия и определения. Характеристики линий и сетей связи (телефонных, телеграфных, телевизионных, спутниковых). Характеристики каналов связи (симплексных, полудуплексных, дуплексных). Аналоговые и цифровые каналы связи. Скорость каналов связи и скорость передачи информации. Характеристика аналоговых и цифровых сигналов, обеспечение связи между ними. Методы модуляции. Модемы: назначение и типы. Асинхронная и синхронная передачи.

Тема ♦11. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС).

Основные понятия. Коммуникационные системы и соединительные устройства. Поток требований. Показатели качества обслуживания. Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Обобщенная структура ТКС, основные звенья и их назначение. Методы обмена данными в ТКС. Уровневые протоколы и связи между ними. Стандартизация уровневых протоколов. Семиуровневый стандарт в сетевой модели взаимосвязи открытых систем.

Структура и характеристики телекоммуникационных систем.

Темы докладов:

1. Классификация систем телекоммуникаций.
2. Современные системы телекоммуникаций.

Тема ♦12. Коммутация и маршрутизация в сетях.

Макроструктура и характеристика систем коммутации каналов, сообщений, пакетов. Оценка этих систем и области применения. Маршрутизация пакетов - цели и методы. Маршрутизация с помощью каталогов. Виртуальные маршруты. Локальная и централизованная маршрутизация. Гибридная маршрутизация. Вопросы экономики выбора систем коммутации и методов маршрутизации.

Знакомство с программным продуктом моделирования компьютерных сетей NetCraker. Интерфейс, панели инструментов, объекты среды моделирования.

Построение различных модификаций компьютерных сетей, выполнение заданий и составление отчетов по лабораторным работам.

Тема ♦13. Локальные сети (ЛС).

Особенности и области применения ЛС. Характеристики ЛС. Стандарты в области ЛС. Типовые структуры ЛС. Протоколы ЛС. Методы доступа к общественным ресурсам. Локальные вычислительные сети персональных компьютеров (СПК). Оценка, области применения. Использование ПК в качестве сервера. Подключение ПК к универсальным ЭВМ.

Локальные сети.

Подключение персонального компьютера к локальной вычислительной сети с помощью стандартных протоколов и служб. Настройка персонального компьютера для работы в локальной вычислительной сети.

Тема ♦14. Электронная почта.

Электронная почта. Структура и основные свойства систем электронной почты, их оценка, области применения.

Электронная почта.

Темы докладов:

1. Что такое электронная почта.
2. Структура и основные свойства систем электронной почты.

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

#### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 9</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ПК-6 , ПК-18	2. Персональные компьютеры 4. Информационные компьютерные сети
2	Письменное домашнее задание	ПК-18 , ПК-6	1. Информатика и вычислительные системы 2. Персональные компьютеры 3. Программное управление 4. Информационные компьютерные сети
3	Устный опрос	ПК-18 , ПК-6	1. Информатика и вычислительные системы 2. Персональные компьютеры 3. Программное управление 4. Информационные компьютерные сети
4	Письменная работа	ПК-18 , ПК-6	1. Информатика и вычислительные системы 2. Персональные компьютеры 3. Программное управление 4. Информационные компьютерные сети
	<b>Экзамен</b>	ПК-18, ПК-6	

#### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 9</b>					
<b>Текущий контроль</b>					



Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	4

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 9**

**Текущий контроль**

**1. Лабораторные работы**

Темы 2, 4

Тема 1. Управление информационными ресурсами предприятия

Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература.

Основные характеристики ЭВМ. Особенности ЭВМ различных поколений. Классификация ЭВМ по принципу действия, этапам создания, назначению, функциональным возможностям и другим признакам. Общая характеристика и области применения супер-, больших, малых и персональных ЭВМ. Тенденции развития вычислительных машин.

Логические основы построения ЭВМ. Системы счисления. Форматы представления данных в ЭВМ. Синтез логических и вычислительных схем. Принцип программного управления работой ЭВМ. Командное выполнение программ. Структура машинных команд. Способы адресации операндов. Классическая структурная схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств. Характер их функционального взаимодействия в цикле выполнения команд программы. Эволюция структуры построения ЭВМ. Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной магистралью (шиной). Канал прямого доступа к памяти. Функции программного обеспечения. Модульность построения. Интерфейсы. Проблемы информационной, программной и технической совместимости.

Функциональная и структурная организация вычислительных машин.

Установка и настройки различных элементов системного блока персонального компьютера.

Тема 2. Управление информационными потоками предприятия



Архитектура ЭВМ Дж. Фон Неймана. Функциональная и структурная организация ЭВМ и вычислительных систем. Классы ЭВМ. История появления и развития вычислительной техники. Структура базового микропроцессора: арифметический блок, регистры общего назначения, адресные регистры, управляющие регистры. Сопряжение микропроцессора с системной магистралью. Функциональное взаимодействие элементов микропроцессора при выполнении команд программы. Состав и назначение устройств основной памяти. Оперативная и постоянная памяти: структуры построения, способы адресации и основные характеристики. Безадресные регистровые структуры сверхоперативной памяти. Ассоциативная выборка данных из памяти по их содержанию.

Темы докладов:

1. Устройство центрального процессора.

2. Виды и типы памяти.

Структурная схема персонального компьютера (ПК). Блоки ПК (центральный процессор, системная плата и чипсет, интерфейсная система, запоминающие устройства).

Технические характеристики внешних устройств ЭВМ (монитор, внешнее запоминающее устройство, принтер, сканер, мультимедиа-устройства). Портативные ПК.

Состав и назначение внешних устройств ЭВМ. Принцип действия и основные характеристики внешних запоминающих устройств, а также различных устройств ввода-вывода.

Внешние устройства персональных ЭВМ.

Подключение и настройка внешних устройств к персональному компьютеру (принтер, сканер, модем и т.д.).

Тема 3. Обзор методик и стандартов управления проектами

Принцип программного управления работой ЭВМ. Прямой доступ к памяти. Прерывание программ. Организация системы прерываний. Слово состояния программ. Стандартизация интерфейса ввода-вывода.

Элементы программирования на машинно-ориентированном языке ассемблер.

Расширение конфигурации вычислительного оборудования и его территориальная рассредоточенность.

Разделение процессов ввода-вывода и обработки информации. Параллелизм в работе аппаратных и программных средств. Модульность и магистральность построения. Многопрограммная и многозадачная обработка. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем (ВС). Архитектура ВС. Многопроцессорные и многомашинные ВС: структуры построения, характер функционирования, особенности программного обеспечения, области целесообразного применения.

Тема 4. Управление проектами в области информационных технологий

Основы построения многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем.

Компьютерные сети, модель OSI, протоколы и интерфейсы. Виды компьютерных сетей (глобальные, региональные, локальные), сетевые технологии, службы и сервисы. Понятие об архитектуре сетей.

Классификация сетей. Топология сетей. Обобщенные структуры сетей различных типов. Макроструктура технического, программного и информационного обеспечения сетей. Общие принципы организации функционирования сетей различных типов.

Архитектура вычислительных сетей.

Проектирование студентами локальной вычислительной сети предприятия. Выбор и обоснование оборудования и топологии вычислительной сети.

Основные виды телекоммуникационных систем. Технические комплексы системы телекоммуникаций. Каналы связи. Основные понятия и определения. Характеристики линий и сетей связи (телефонных, телеграфных, телевизионных, спутниковых). Характеристики каналов связи (симплексных, полудуплексных, дуплексных).

Аналоговые и цифровые каналы связи. Скорость каналов связи и скорость передачи информации.

Характеристика аналоговых и цифровых сигналов, обеспечение связи между ними. Методы модуляции. Модемы: назначение и типы. Асинхронная и синхронная передачи.

Основные понятия. Коммуникационные системы и соединительные устройства. Поток требований. Показатели качества обслуживания. Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Обобщенная структура ТКС, основные звенья и их назначение. Методы обмена данными в ТКС. Уровневые протоколы и связи между ними. Стандартизация уровневых протоколов. Семиуровневый стандарт в сетевой модели взаимосвязи открытых систем.

Структура и характеристики телекоммуникационных систем.

Темы докладов:

1. Классификация систем телекоммуникаций.

2. Современные системы телекоммуникаций.

Макроструктура и характеристика систем коммутации каналов, сообщений, пакетов. Оценка этих систем и области применения. Маршрутизация пакетов - цели и методы. Маршрутизация с помощью каталогов. Виртуальные маршруты. Локальная и централизованная маршрутизация. Гибридная маршрутизация. Вопросы экономики выбора систем коммутации и методов маршрутизации.

Знакомство с программным продуктом моделирования компьютерных сетей NetCraker. Интерфейс, панели инструментов, объекты среды моделирования.

Построение различных модификаций компьютерных сетей, выполнение заданий и составление отчетов по лабораторным работам.

Особенности и области применения ЛС. Характеристики ЛС. Стандарты в области ЛС. Типовые структуры ЛС. Протоколы ЛС. Методы доступа к общественным ресурсам. Локальные вычислительные сети персональных компьютеров (СПК). Оценка, области применения. Использование ПК в качестве сервера. Подключение ПК к универсальным ЭВМ.

Локальные сети.

Подключение персонального компьютера к локальной вычислительной сети с помощью стандартных протоколов и служб. Настройка персонального компьютера для работы в локальной вычислительной сети.

Электронная почта. Структура и основные свойства систем электронной почты, их оценка, области применения.

Электронная почта.

Темы докладов:

1. Что такое электронная почта.
2. Структура и основные свойства систем электронной почты.

Технический, программный, информационный и функциональный аспекты проблемы надежности вычислительных и информационных сетей и ТКС. Безопасность сетей. Источники и виды нарушений средств защиты сетей. Шифрование.

Надежность и безопасность сетей.

Темы докладов:

1. Техническая безопасность сетей.
2. Программная безопасность сетей.
3. Источники и виды нарушений безопасности.

Факторы, определяющие эффективность функционирования сетей. Эргономичность сетей как один из факторов, определяющих их эффективность. Методы и средства организации труда человека-оператора. Система эргономического обеспечения человеко-машинных комплексов.

Основные направления совершенствования и развития сетей и ТКС. Пути совершенствования основных звеньев сетей и ТКС. Создание интеллектуальной сети (ИС) - основы информатизации общества.

Перспективы развития сетей и телекоммуникационных сетей.

Темы докладов:

1. Основные направления совершенствования сетей и телекоммуникационных систем.
2. Интеллектуальная сеть как основа информатизации общества.

## **2. Письменное домашнее задание**

Темы 1, 2, 3, 4

1. Представление звуковой информации в ЭВМ.
2. Арифметические основы ЭВМ.
3. Машинные коды.
4. Арифметические операции над числами с фиксированной точкой
5. Арифметические операции над двоичными числами с плавающей точкой
6. Арифметические операции над двоично-десятичными кодами чисел
7. Логические основы ЭВМ
8. Законы алгебры логики
9. Понятие о минимизации логических функций
10. Техническая интерпретация логических функций

## **3. Устный опрос**

Темы 1, 2, 3, 4

1. Что такое компьютерные сети?
2. Чем объясняется необходимость модема для соединения компьютера с телефонной сетью?
3. Что такое протоколы связи и каково их назначение? Каковы отличительные особенности протоколов TCP/IP?
4. Перечислите возможности Интернета.
5. Что такое сервер, клиент?
6. Перечислите сервисы Интернета, опишите их назначение и особенности применения.
7. Что такое WWW, в чем заключаются основные компоненты технологии WWW?
8. Каково назначение Интернет-обозревателей?
9. Виды компьютерных сетей. Определения.
10. Виды локальных сетей
11. Серверное ПО
12. Топология
13. Типы соединений (топологий)
14. Концентратор (HUB/Switch)
15. Режимы доступа к ресурсам сети
16. Информационное общество
17. Маршрутизатор
18. Год и страна зарождения интернета. Название

19. Адрес электронной почты
20. Пакет (данных)
21. IP- адрес
22. Доменная система имен
23. Протокол передачи данных TCP/IP
24. Протокол передачи данных FTP
25. Доменное имя
26. Уровни доменных имен
27. Поисковая система. Характеристики
28. Состав поисковых систем
29. Назовите основные элементы окна браузера Internet Explorer.
30. Для чего предназначена адресная строка обозревателя?
31. Как выяснить адреса недавно посещенных страниц?
32. Для чего необходимы поисковые серверы? Назовите известные вам русскоязычные и англоязычные поисковые серверы.
33. Как и для чего применяются закладки при просмотре Web-страниц?
34. Какой тип файла можно применять для сохранения Web-страницы?
35. Объясните назначение файл-сервера и маршрутизатора в схеме подключения ЛВС к Internet.
36. Перечислите известные вам протоколы Internet прикладного уровня.
37. Объясните назначение протокола TCP.
38. Объясните назначение протокола IP.
39. Какой компьютер называется хост-компьютером?
40. Что представляет собой пакет данных в Internet?
41. В чем состоит сущность принципа коммутации пакетов?
42. Что представляет собой DNS-адрес?
43. Объясните назначение доменного имени.
44. В чем состоит сущность технологии "клиент-сервер"?
45. Что подразумевается под информационными ресурсами Internet?
46. Перечислите основные информационные ресурсы Internet.
47. Объясните назначение электронной почты. Какие интерфейсные программы электронной почты вы знаете?
48. Объясните структуру адреса электронной почты.
49. Из каких частей состоит сообщение электронной почты?
50. В чем состоит сущность работы по протоколу Telnet?

#### **4. Письменная работа**

Темы 1, 2, 3, 4

1. Виртуальная память.
2. Система прерываний ЭВМ.
3. Основная память. Состав, устройство и принцип действия.
4. СОЗУ. Регистровые структуры.
5. Размещение информации в основной памяти IBM PC
6. Расширение основной памяти.
7. Принципы управления внешними устройствами.
8. Прямой доступ к памяти.
9. Интерфейс системной шины
10. Интерфейсы внешних запоминающих устройств IBM PC

#### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Изобретение компьютера
2. Появление персональных компьютеров
3. Появление IBM PC
4. Развитие компьютеров IBM PC
5. Системы счисления.
6. Перевод целых и дробных чисел
7. Представление числовой информации в ЭВМ.
8. Представление текстовой информации в ЭВМ.
9. Представление графической информации в ЭВМ.
10. Представление звуковой информации в ЭВМ.
11. Арифметические основы ЭВМ.
12. Машинные коды.
13. Арифметические операции над числами с фиксированной точкой

14. Арифметические операции над двоичными числами с плавающей точкой
15. Арифметические операции над двоично-десятичными кодами чисел
16. Логические основы ЭВМ
17. Законы алгебры логики
18. Понятие о минимизации логических функций
19. Техническая интерпретация логических функций
20. Комбинационные схемы. Дешифратор
21. Комбинационные схемы. Шифратор
22. Комбинационные схемы. Компаратор.
23. Комбинационные схемы. Комбинационный сумматор.
24. Классификация элементов и узлов ЭВМ
25. Элементная база ЭВМ. Проблемы развития элементной базы.
26. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Общие принципы ФСО ЭВМ.
27. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.
28. Особенности управления основной памятью ЭВМ. Отображение адресного пространства программы на основную память.
29. Технология динамической трансляции адресов
30. Сегментно-страничная организации ОП
31. Виртуальная память.
32. Система прерываний ЭВМ.
33. Основная память. Состав, устройство и принцип действия.
34. СОЗУ. Регистровые структуры.
35. Размещение информации в основной памяти IBM PC
36. Расширение основной памяти.
37. Принципы управления внешними устройствами.
38. Прямой доступ к памяти.
39. Интерфейс системной шины
40. Интерфейсы внешних запоминающих устройств IBM PC
41. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода
42. Внешние устройства. Видеосистемы. Анимационные устройства
43. Принтеры. Сканеры.
44. Внешние запоминающие устройства.
45. Программное обеспечение ЭВМ.
46. Дайте определение системы распределенной обработки данных и назовите основные их разновидности.
47. Поясните назначение систем телеобработки данных и назовите их основные компоненты.
48. Назовите и поясните основные показатели качества ИВС.
49. Приведите многоаспектную классификацию ИВС.
50. Поясните назначение и основные функции 7 уровней управления модели открытой системы взаимодействия.
51. Назовите и дайте характеристику основных компонентов ИВС.
52. Назовите и поясните основные виды коммуникаций и маршрутизации в информационных сетях.
53. Поясните назначение и основные характеристики модемов и сетевых карт.
54. Дайте краткую характеристику сетевому программному обеспечению.
55. Дайте краткую характеристику информационного обеспечения сетей.
56. Что такое локальная вычислительная сеть и каковы ее особенности.
57. Приведите многоаспектную классификацию ЛВС и поясните классификационные группы.
58. Назовите особенности построения, достоинства и недостатки одноранговых ЛВС и серверных ЛВС.
59. Назовите методы доступа к каналам связи и назовите их отличительные особенности.
60. Дайте краткую характеристику сетевой технологии IEEE802.3/Ethernet и ее разновидностей.
61. Дайте краткую характеристику сетевой технологии IEEE802.3/Tolken Ring.
62. Дайте краткую характеристику сетевой технологии Arcnet.
63. Дайте краткую характеристику сетевой технологии FDDI.
64. Назовите и поясните устройства межсетевых интерфейсов.
65. Дайте краткую характеристику локальных вычислительных сетей, управляемых ОС Net Ware.
66. Дайте краткую характеристику локальных вычислительных сетей, управляемых ОС Windows NT.
67. Назовите и поясните основные рейтинговые параметры ЛВС.
68. Что такое Интернет. Дайте краткую характеристику.
69. Назовите и поясните основные функции сети Интернет.
70. Назовите и поясните основные протоколы, используемые в Интернете на сетевом, транспортном и прикладном уровнях управления.
71. Поясните системы адресации, используемые в сети Интернет.
72. В чем разница off-line и on-line вариантов общения пользователей с Интернетом.

73. Поясните варианты подключения пользователей к сети Интернет.
74. Дайте краткую характеристику базовых пользовательских технологий: FTP, Telnet, BBS, Usenet.
75. Поясните службы прямого общения пользователей: WEB Chat, IRC, IRQ.
76. Назовите протоколы и укажите функциональные возможности электронной почты.
77. Дайте краткую характеристику гипертекстовой технологии работы в WWW.
78. Что такое обозреватели Интернета? Поясните технологию работы с браузером.
79. Что такое поисковые системы, дайте им краткую характеристику.
80. Бизнес и коммерция в Интернете. Как она организуется в сети.
81. Что такое корпоративные информационные системы и каковы их основные функции.
82. поясните назначение и особенности построения компьютерных корпоративных сетей.
83. Поясните типовые информационно-технологические структуры корпоративных сетей.
84. Дайте краткую характеристику компьютерных систем оперативной связи.
85. Охарактеризуйте возможные направления применения компьютерной телефонии.
86. Что такое IP-телефония. Назовите ее основные проблемы.
87. Дайте краткую характеристику систем компьютерной видеосвязи.
88. Назовите варианты сетевого решения видеоконференций.
89. Назовите и поясните существующие программные системы организации видеоконференций.

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 9</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	15
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	15
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	4	10



Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Сети ЭВМ и средства коммуникаций: Методические указания - <http://window.edu.ru/resource/052/80052>

Компьютерные сетевые технологии ( Баканов В.М.): учебное пособие - <http://window.edu.ru/resource/182/58182>

Телекоммуникационные технологии и сети: электронный учебник - [http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215\\_Netwedu/Networks.cou](http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215_Netwedu/Networks.cou)

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к лабораторным работам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на лабораторную работу. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.



Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	<p>Подготовка к лабораторной работе включает 2 этапа: 1й - организационный; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уяснение задания на самостоятельную работу;</li> <li>- подбор рекомендованной литературы;</li> <li>- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.</li> </ul> <p>Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p>
самостоятельная работа	<p>В процессе самостоятельной деятельности студент должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля за правильностью решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование умений и навыков самостоятельной работы студентов может протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. Самостоятельная работа - деятельность обучающегося направленная на самостоятельное выполнение заданий. К самостоятельной работе относятся: подготовка к практическим, лабораторным и семинарским занятиям, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию. Самостоятельная работа творческого характера позволяет развивать творческие способности студентов. использование дистанционных технологий в образовательном процессе</p>
письменная работа	<p>Решение практических заданий нацелено на формирование у студента соответствующих практических умений. Решение предлагаемых заданий является средством текущего контроля приобретенных в течение семестра при самостоятельной работе знаний и навыков студентов, а также необходимо для самооценки студентами их подготовленности по теме. По теме необходимо решить (и предъявить для проверки) все предлагаемые примеры. Изложение решения задач должно быть кратким, не загромождено текстовыми формулировками используемых утверждений и определений; простые преобразования и арифметические выкладки пояснять не следует.</p>
письменное домашнее задание	<p>Выполнение письменных заданий нужно начинать с повторения теоретического материала, т.е. с работы над учебником.</p> <p>Повторение теоретического материала, необходимого для выполнения письменных заданий, вызвано в основном двумя причинами.</p> <p>Во-первых, перед выполнением письменных заданий всегда хорошо вспомнить теоретический материал, для того чтобы проще было найти способ решения письменных заданий и обосновать свой выбор.</p> <p>Во-вторых, повторение материала в результате устной и письменной работы повышает прочность закрепления материала. Дело в том, что различают четыре типа памяти: зрительную, слуховую, моторную (двигательную) и смешанную. У большинства людей развита смешанная память, т.е. у них в той или иной степени развиты элементы всех трех основных типов памяти (зрительной, слуховой и моторной). В этом случае полезно более или менее равномерно пользоваться всеми приемами: чтением про себя, записью, слушанием, собственным пересказом.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	<p>Устный опрос как контроль знаний студентов осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов. Эта форма проверки используется для: выяснения готовности группы к изучению нового материала; определения сформированности понятий; проверки домашних заданий; поэтапной или окончательной проверки учебного материала, только что разобранного на занятии; при подготовке к выполнению практических и лабораторных работ. Индивидуальный устный опрос позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи студентов.</p> <p>использование дистанционных технологий в образовательном процессе</p>
экзамен	<p>Успешному проведению экзамена способствует систематическое посещение лекционных, практических и семинарских занятий, тщательная проработка вопросов, выносимых на обсуждения на групповых занятиях и самостоятельная подготовка обучающихся.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с вопросами, составить структурно-логическую схему ответа на каждый вопрос, используя при этом материалы лекционных практических и семинарских занятий, рекомендуемую преподавателем литературу. При возникновении сложностей в процессе подготовки к экзамену необходимо обратиться за консультацией к преподавателю.</p> <p>Перечень экзаменов, а также период их проведения, устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.</p> <p>Экзамены являются заключительным этапом изучения учебной дисциплины и имеют целью проверить теоретические знания обучающихся, их навыки и умение применять полученные знания при решении практических задач.</p> <p>Экзамены проводятся в счет времени, выделяемого учебным планом на экзаменационную сессию.</p> <p>Время на подготовку к экзамену устанавливается с учетом объема и сложности учебной дисциплины как правило, не менее трех дней, по отдельным учебным дисциплинам практической направленности - не менее двух дней.</p> <p>Экзамен проводится в объеме рабочей программы учебной дисциплины.</p> <p>В экзаменационный билет должны включаться не менее двух теоретических вопросов из разных разделов программы, в зависимости от специфики предмета, одно - два практических задания (задачи).</p> <p>Рекомендуемая процедура проведения устного экзамена:</p> <p>в аудитории одновременно могут находиться не более шести обучающихся;</p> <p>перед началом экзамена учебная группа (взвод) в полном составе представляется экзаменатору, который проводит краткий инструктаж;</p> <p>обучающийся после доклада о прибытии для сдачи устного экзамена предъявляет экзаменатору свою зачетную книжку, после чего лично берет билет, называет его номер, получает чистые маркированные листы бумаги для записей ответов (решения задач) и приступает к подготовке ответа;</p> <p>при сдаче устного экзамена обучающийся берет, как правило, только один билет;</p> <p>в случаях, когда обучающийся берет второй билет, оценка его ответа снижается на один балл;</p> <p>для подготовки к ответу обучающемуся отводится не менее 30 минут;</p> <p>после подготовки к ответу или по истечении отведенного для этого времени обучающийся докладывает экзаменатору о готовности и с его разрешения или по вызову отвечает на поставленные в билете вопросы.</p>

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки "Прикладная информатика в экономике".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.5 Компьютерные сетевые технологии

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

1. Гаврилов Л. П. Информационные технологии в коммерции : учебное пособие / Л. П. Гаврилов. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 238 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103100-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064628>. - Текст : электронный.
2. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220288>. - Текст : электронный.
3. Агеев Е. Ю. Основы компьютерных сетевых технологий / Е. Ю. Агеев. - Москва : ТУСУР, 2011. - 83 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/11484>. - Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Жмакин А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / А. П. Жмакин - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 347 с. - ISBN 978-5-9775-0550-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/351133>. - Текст : электронный.
2. Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788>. - Текст : электронный.
3. Демидов Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей : учебник для бакалавриата / Л. Н. Демидов. - Москва : Прометей, 2019. - 798 с. - ISBN 978-5-907100-01-5. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907100015.html>. - Текст : электронный.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.5 Компьютерные сетевые технологии

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.