Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС
(наименование института (факультета))
Кафедра информатики и информационных технологий
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО
Директор Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Корпоративные информационные системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
реализуемой с применением электронного (онлайн) курса

Б1.О.16 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование *направления подготовки)*

очная, заочная
(форма(ы) обучения)

2024
(год набора)

Нижний Новгород, 2024 г.

Автор(ы)-составитель(и):

Доцент кафедры информатики и информационных технологий, кандидат физико-математических наук, доцент *(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)*	И.Н. Цветкова *(Ф.И.О.)*
Старший преподаватель кафедры информатики и информационных технологий *(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)*	А.Ю. Миронов *(Ф.И.О.)*
Заведующий кафедрой информатики и информационных технологий, кандидат технических наук, доцент *(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)*	И.И. Гребенюк *(Ф.И.О.)*

Изменения РПД Б1.О.16 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» одобрены на заседании кафедры информатики и информационных технологий

Протокол от 20 февраля 2024 г. № 12.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы 4

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО 4

3. Содержание и структура дисциплины 5

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся 8

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине 18

6. Методические материалы по освоению дисциплины с применением ЭК 24

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет 26

7.1 Основная литература 26

7.2 Дополнительная литература 27

7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. 27

7.4 Нормативные правовые документы. 27

7.5. Интернет-ресурсы 28

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы 28

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1 Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента освоения компетенции
УК ОС-9	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	УК ОС -9.2	Способен закреплять полученные навыки использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1	Способен понимать принципы работы и использовать современные информационные технологии отечественного и зарубежного производства в процессе решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1	Способен решать стандартную задачу профессиональной деятельности с использованием различных поисковых систем, электронных библиотек и баз знаний
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК - 4.1	Способен применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1	Способен осуществлять подбор оптимальных параметров настройки для успешного функционирования информационной системы

1.2. Студенты также должны овладеть навыками:

- использования методов обоснования собственной точки зрения по различным аспектам социально-экономической политики государства;
- применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- использования средств обеспечения информационной безопасности;
- составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;
- инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Индекс дисциплины Б1.О.16 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является дисциплиной базовой части образовательной программы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов / 108 астрономических часов.

По очной форме обучения: количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем, составляет 50 часов, из них, лекции - 16 часов, практические занятия - 32 часов, консультация – 2 часа. Самостоятельная работа составляет - 58 часов, контроль – 36 часов.

По заочной форме обучения: количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем составляет 14 часов, из них, лекции – 4 часа, практические занятия – 8 часов, консультация – 2 часа. Самостоятельная работа составляет 121 часов, контроль – 9 часов.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом: экзамен.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1 Структура дисциплины

Таблица 2.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Введение в дисциплину	14	2		2		10	О, Пз
Тема 2	Принципы построения вычислительных систем.	18	2		6		10	О, Пз
Тема 3	Функциональная и структурная организация вычислительных систем.	18	2		6		10	О, Пз
Тема 4	Программное обеспечение вычислительных систем	20	4		6		10	О, Пз, Кр
Тема 5	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.	20	4		6		10	О, Пз
Тема 6	Заключение. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.	16	2		6		8	О, Пз
Консультация		2						
Промежуточная аттестация/экзамен		36						экзамен
Всего (в з.е./акад.часах/астр.часах):		**4/144/108**	**16/12**		**32/24**		**58/43,5**	**36/27**
Заочная форма обучения								
Тема 1	Введение в дисциплину	21,5	0,5		1		20	О
Тема 2	Принципы построения вычислительных систем.	21,5	0,5		1		21	О, Пз
Тема 3	Функциональная и структурная организация вычислительных систем.	21,5	0,5		1		21	О, Пз
Тема 4	Программное обеспечение вычислительных систем	23	1		2		21	О, Пз, Кр
Тема 5	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.	23	1		2		21	О, Пз
Тема 6	Заключение. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.	18,5	0,5		1		17	О
Консультация		2						

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
Промежуточная аттестация/экзамен		9						экзамен
Всего (в з.е./акад.часах/астр.часах):		**4/144/108**	**4/3**		**8/6**	**4/3**	**121/ 90,75**	**9/6,75**

Примечание:

** – при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с учебным планом*

*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т),), оценка доклада (Д), оценка работы с документами в микрогруппе (М), оценка презентации(Пр), отчет по практическим занятиям (Пз), отчет по лабораторным работам (Лб), контрольная работа (Кр) .*

3.2 Содержание дисциплины

Тема 1 Введение в дисциплину.

Предмет и содержание курса. Этапы развития ЭВМ. Поколения ЭВМ, свойственные им особенности. Современный этап развития вычислительных средств, в том числе, в России. Классификация ЭВМ по быстродействию, по назначению, по принципу действия и др. Основные характеристики ЭВМ различных классов. Представление информации в ЭВМ. Системы счисления и формы представления чисел. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Прямой, обратный и дополнительный коды. Использование кодов ASCII для кодирования информации в ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Теорема разложения функции на конституанты. Техническая интерпретация логических функций, логический синтез блоков ЭВМ. Элементная база ЭВМ, классификация узлов и элементов ЭВМ. Проблемы развития элементной базы

Тема 2 Принципы построения вычислительных систем.

Системный блок: состав и конструктивное исполнение. Назначение системной платы, состав и назначение устройств на системной плате. Центральный процессор (ЦП): назначение, структурная схема ЦП, назначение и взаимодействие устройств ЦП при выполнении программ. Основные характеристики, система команд ЦП, частоты ЦП, режимы работы ЦП, особенности защищенного режима работы. Развитие ЦП. Характеристики современных и перспективных моделей ЦП. Основная память (ОП): назначение, основные характеристики, модульная структура, конструктивное исполнение, состав и принцип действия ОП. Размещение информации в ОП, расширение ОП, принцип работы с расширенной памятью. Кэш-память: назначение, конструктивное исполнение, характеристики. Принципы управления внешними устройствами. Последовательный и параллельный интерфейс ввода-вывода. Интерфейс системной шины и внешних устройств, организация совместной работы внешних и центральных устройств. Типы и характеристики шин расширения и локальных шин. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ): назначение, классификация, основные характеристики, логическая структура магнитного диска, форматирование, принцип действия. Оптические диски: типы, конструктивное исполнение, характеристики. Стриммеры. Особенности применения ВЗУ. Системы визуального отображения информации (мониторы адаптеры мониторов, графопостроители), принцип действия, основные характеристики современных мониторов и адаптеров. Устройства ввода данных в информационных системах: клавиатура, манипуляторы, сканеры, видеокамеры, устройства графического ввода. Устройства печати: принцип действия, характеристики современных принтеров. Мультимедийные системы: понятие, аппаратные мультимедийные средства, особенности видеоадаптеров, 3D-

ускорителей. Физические основы создания компьютерной графики, анимационных и аудио-эффектов. Программное обеспечение систем мультимедиа.

Тема 3 Функциональная и структурная организация вычислительных систем.

Понятие структуры и архитектуры ЭВМ, общие принципы функциональной и структурной организации. Магистральная архитектура как основная для современных ЭВМ. Структурная схема ЭВМ с магистральной архитектурой на примере структурной схемы ПЭВМ. Структура команд ПЭВМ. Организация работы при выполнении программ и заданий пользователя, планирование ресурсов, понятие адресного пространства, особенности управления основной памятью. Понятие виртуальной памяти, многопрограммной работы и системы прерываний. Элементная база ЭВМ, основные параметры элементной базы. Понятие о семействах ЭВМ. Программная, аппаратная и информационная совместимость ЭВМ на примере ПЭВМ. ПЭВМ как ЭВМ с открытой архитектурой. Методы оценки производительности ЭВМ. Определение вычислительной системы (ВС). Архитектура ВС: определение, классификация по виду параллелизма обработки (ОКОД, ОКМД, МКОД, МКМД). Комплексирование в ВС. Классификация ВС по разным признакам: по методу управления, по типу применяемых ЭВМ, по степени территориальной разобщенности, по назначению и др. Типовые структуры, организация функционирования ВС, особенности программного обеспечения многомашинных и многопроцессорных ВС. Кластеризация как средство повышения эффективности работы ВС. Понятие коэффициента готовности кластера.

Тема 4 Программное обеспечение вычислительных систем.

Структура программного обеспечения: общее и специальное ПО. Назначение основных компонентов общего ПО: операционных систем, систем автоматизации программирования, комплекса программ технического обслуживания, системы документации. Специальное ПО: пакеты прикладных программ: состав, назначение. Режимы работы ЭВМ: однопрограммный и мультипрограммный, режим разделения времени, режим реального времени, многозадачный и многопоточный режимы.

Тема 5 Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.

Основные термины и определения: телекоммуникационные вычислительные сети (ТВС), сервера, рабочие станции. Аппаратное, программное и информационное обеспечение ТВС. Классификация ТВС: по принципу территориальной рассредоточенности, способу управления, принципу передачи информации и др. Семиуровневая эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI). Назначение каждого уровня сетевой эталонной модели. Понятие протоколов и методов доступа к передающей среде. Управление взаимодействием прикладных процессов. Характеристика основных сетевых протоколов. Типы и характеристики каналов связи. Кодирование и синхронизация данных, методы коммутации, коммутация пакетов – основной метод для передачи данных в сетях, понятие виртуальных каналов. Маршрутизация в сетях: назначение, методы маршрутизации. Технологии, используемые в телекоммуникационных системах (территориальных сетях связи): X25, FrameRelay, ISDN, SDH, ATM: назначение и основные свойства Современные требования к средствам связи. Средства создания распределенных систем обработки данных (модемы, факс - и радиомодемы и др.). Программное обеспечение модемов. Спутниковые и цифровые сети связи. Развитие цифровых сетей связи. Программное обеспечение ЛВС. Средства настройки и администрирования в одноранговых и двуранговых сетях на примере операционных систем NovellNetware, Windows: создание пользователей, организация взаимодействия объектов сети, задание регламента доступа к информации, защита информации, мониторинг и аудит в сети. Обзор отечественных и зарубежных ЛВС.

Назначение, особенности функционирования, структура корпоративной вычислительной сети (КВС). Intranet. Extranet. Сетевое оборудование. Программное обеспечение. Традиционные и специфические методы и средства обеспечения безопасности информации в КВС.

Тема 6 Заключение. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.

Структура сети, особенности функционирования. Система сетевых коммуникаций и дисциплина обслуживания в Internet. Сетевые протоколы, адресация в Internet. Информационные службы Internet: удаленный доступ TELNET, FTP - серверы, WWW – серверы, электронная почта, телеконференции и др. Прикладные протоколы. Серверное программное обеспечение сети Internet. Структура и особенности администрирования InternetInformationService (IIS). Клиентское программное обеспечение сети Internet: браузеры, почтовые клиенты и др. Проблемы развития сети Internet. Характеристика отечественных глобальных сетей. Эффективность функционирования ТВС и методология её оценки. Показатели эффективности функционирования ТВС, пути повышения эффективности использования ТВС. Перспективы развития ЭВМ и ТВС. Перспективы развития элементной базы МП.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.1. В ходе реализации дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Таблица 3.

№	Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Введение в дисциплину.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 2	Принципы построения вычислительных систем.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 3	Функциональная и структурная организация вычислительных систем.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 4	Программное обеспечение вычислительных систем.	Опрос, отчет по практическим занятиям, контрольная работа
Тема 5	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 6	Заключение. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.	Опрос, отчет по практическим занятиям

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Материалы текущего контроля успеваемости по теме 1

Вопросы для опроса

1. Предмет и содержание курса.
2. Этапы развития ЭВМ. 1-6 поколения ЭВМ, свойственные им особенности.
3. Современный этап развития вычислительных средств, в том числе, в России.
4. Классификация ЭВМ по быстродействию, по назначению, по принципу действия и др. Основные характеристики ЭВМ различных классов.
5. Представление информации в ЭВМ.
6. Системы счисления и формы представления чисел.
7. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
8. Использование кодов ASCII для кодирования информации в ЭВМ.
9. Основные понятия алгебры логики.

10. Техническая интерпретация логических функций, логический синтез блоков ЭВМ.

Практическое задание

Представление чисел в различных системах счисления. Перевод между системами счисления. Арифметические операции над ними.

Материалы текущего контроля успеваемости по теме 2

Вопросы для опроса

1. Назначение системной платы, состав и назначение устройств на системной плате. Центральный процессор (ЦП): назначение, структурная схема ЦП, назначение и взаимодействие устройств ЦП при выполнении программ.
2. Основная память (ОП): назначение, основные характеристики, модульная структура, конструктивное исполнение, состав и принцип действия ОП.
3. Размещение информации в ОП, расширение ОП, принцип работы с расширенной памятью. Кэш-память: назначение, конструктивное исполнение, характеристики.
4. Принципы управления внешними устройствами.
5. Последовательный и параллельный интерфейс ввода-вывода.
6. Интерфейс системной шины и внешних устройств, организация совместной работы внешних и центральных устройств.
7. Типы и характеристики шин расширения и локальных шин.

Практическое задание

Провести сбор системного блока и проверить его работоспособность

Материалы текущего контроля успеваемости по теме 3

Вопросы для опроса

1. Понятие структуры и архитектуры ЭВМ, общие принципы функциональной и структурной организации.
2. Магистральная архитектура как основная для современных ЭВМ.
3. Структурная схема ЭВМ с магистральной архитектурой на примере структурной схемы ПЭВМ.
4. Понятие о семействах ЭВМ.
5. Программная, аппаратная и информационная совместимость ЭВМ. Методы оценки производительности ЭВМ.
6. Определение вычислительной системы (ВС).
7. Архитектура ВС: определение, классификация по виду параллелизма обработки.
8. Комплексирование в ВС.
9. Классификация ВС по разным признакам: по методу управления, по типу применяемых ЭВМ, по степени территориальной разобщенности, по назначению и др.
10. Типовые структуры, организация функционирования ВС, особенности программного обеспечения многомашинных и многопроцессорных ВС.
11. Кластеризация как средство повышения эффективности работы ВС.
12. Понятие коэффициента готовности кластера.

Практическое задание

Практический обзор ЭВМ и ее компонентов на базе открытой архитектуры.

Материалы текущего контроля успеваемости по теме 4

Вопросы для опроса

1. Структура программного обеспечения: общее и специальное ПО.

2. Назначение основных компонентов общего ПО: операционных систем, систем автоматизации программирования, комплекса программ технического обслуживания, системы документации.

3. Специальное ПО: пакеты прикладных программ: состав, назначение.

4. Режимы работы ЭВМ: однопрограммный и мультипрограммный, режим разделения времени, режим реального времени, многозадачный и многопоточный режимы.

Практическое задание

Вести обзор и классификацию программного обеспечения типовой современной ЭВМ.

Материалы текущего контроля успеваемости по теме 5

1. Основные термины и определения: телекоммуникационные вычислительные сети (ТВС), сервера, рабочие станции.
2. Аппаратное, программное и информационное обеспечение ТВС.
3. Классификация ТВС: по принципу территориальной рассредоточенности, способу управления, принципу передачи информации и др.
4. Семиуровневая эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI). Назначение каждого уровня сетевой эталонной модели.
5. Понятие протоколов и методов доступа к передающей среде.
6. Управление взаимодействием прикладных процессов.
7. Характеристика основных сетевых протоколов.
8. Типы и характеристики каналов связи.
9. Кодирование и синхронизация данных, методы коммутации, коммутация пакетов – основной метод для передачи данных в сетях, понятие виртуальных каналов.
10. Маршрутизация в сетях: назначение, методы маршрутизации.
11. Технологии, используемые в телекоммуникационных системах.
12. Современные требования к средствам связи.
13. Средства создания распределенных систем обработки данных (модемы, факс - и радиомодемы и др.).
14. Программное обеспечение модемов.
15. Спутниковые и цифровые сети связи.
16. Развитие цифровых сетей связи.
17. Назначение, классификация, топология, протоколы, сетевое оборудование локальных вычислительных сетей (ЛВС).
18. Понятие одноранговой и двуранговой сети, технологии клиент-сервер.
19. Программное обеспечение ЛВС. Средства настройки и администрирования в одноранговых и двуранговых сетях на примере операционных систем NovellNetware, MS Windows: создание пользователей, организация взаимодействия объектов сети, задание регламента доступа к информации, защита информации, мониторинг и аудит в сети.
20. Обзор отечественных и зарубежных ЛВС.
21. Назначение, особенности функционирования, структура корпоративной вычислительной сети (КВС). Intranet. Extranet.
22. Сетевое оборудование.
23. Программное обеспечение.
24. Традиционные и специфические методы и средства обеспечения безопасности информации в КВС.

Практическое задание

Дать характеристики стека протоколов современных сетевых технологий

Составление и заполнение таблицы маршрутов на абстрактном примере

Составление карты сети организации

Разработка проекта развертывания корпоративной информационной системы

Материалы текущего контроля успеваемости по теме 6

Вопросы для опроса

1. Структура сети, особенности функционирования.
2. Система сетевых коммуникаций и дисциплина обслуживания в Internet.
3. Сетевые протоколы, адресация в Internet. Информационные службы Internet: удаленный доступ TELNET, FTP - серверы, WWW – серверы, электронная почта, телеконференции и др.
4. Прикладные протоколы.
5. Серверное программное обеспечение сети Internet.
6. Структура и особенности администрирования InternetInformationService (IIS).
7. Клиентское программное обеспечение сети Internet: браузеры, почтовые клиенты и др. Проблемы развития сети Internet.
8. Характеристика отечественных глобальных сетей.
9. Эффективность функционирования ТВС и методология её оценки.
10. Показатели эффективности функционирования ТВС, пути повышения эффективности использования ТВС.
11. Перспективы развития ЭВМ и ТВС.

Практическое задание

Настройка и конфигурирование программных средств взаимодействия в сети Internet.

Формирование предложений по повышению отказоустойчивости и эффективности функционирования ТВС.

Примерные практические работы

Тенденции развития информационных систем.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1. Что представляет собой информационная система в экономике?
2. Что входит в состав технических средств информационных систем?
3. Дать краткую характеристику четырем поколениям информационных систем.
4. Что входит в состав информационного узла концентрации?
5. Какого уровня сети входят в состав информационных систем?
6. Почему в ближайшие годы прогнозируется увеличение количества многоуровневых иерархических информационных систем?
7. Какие задачи в перспективе будут возлагаться на многоуровневые иерархические информационные системы?

Современные вычислительные средства.

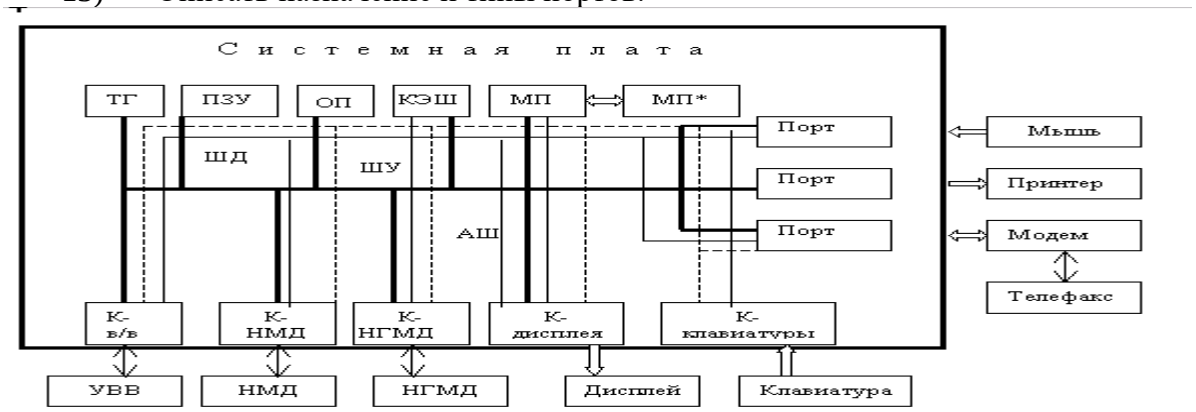
- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1. Что включает в себя укрупненная структурная схема ЭВМ?
2. Изложить назначение основных узлов структурной схемы ЭВМ.
3. Что такое многопроцессорная архитектура ЭВМ?
4. Как организована многоуровневая память ЭВМ?
5. Привести сравнительное описание двух видов представления информации (аналоговой и дискретной) в ЭВМ.
6. Что такое гибридная вычислительная техника?
7. Какие классы ЭВМ существуют в настоящее время и их характерные особенности?
8. Что обусловило появление локальных вычислительных сетей?
9. Какие тенденции развития ЭВМ проявляются в настоящее время?

Состав системного блока.

- *По приведенной структурной схеме (рис.1) подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Перечислить основные компоненты системной платы.
2) Указать назначение и основные компоненты процессора.
3) Для каких целей служит тактовый генератор?
4) Для каких целей служит шина управления?
5) Что такое регистры?
6) Для чего необходима система прерываний?
7) Что входит в состав системного интерфейса?
8) Указать назначение сопроцессора.
9) Что такое транспьютеры?
10) Для каких целей служит ПЗУ?
11) Может ли оперативная память работать без КЭШ памяти?
12) В каких случаях используются контроллеры внешних устройств?
13) Описать назначение и типы портов.



К-ххх ¾ контроллер ххх-устройства; ————

ШД ¾ *шина данных* ▬▬▬▬

ШУ ¾ шина управления - - - - - - - - - -

АШ ¾ *адресная шина*

Рис.1. Структурная схема современного ПК

Функциональная схема центрального процессора ЭВМ.

- *Используя приведенный ниже рисунок 2, подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Что такое микропрограмма и где она хранится?
2) Что такое такты тактового генератора?
3) Для чего предназначено устройство управления (УУ)?
4) Что содержит в своем составе блок управляющих регистров?
5) Что хранят счетчик команд и регистр команд?
6) Для чего служит блок регистровой памяти (РП)?
7) Опишите назначение и состав интерфейсного блока.
8) Изложите общую схему выполнения программ процессором.
9) Для чего служит блок контроля и диагностики (БКД)?

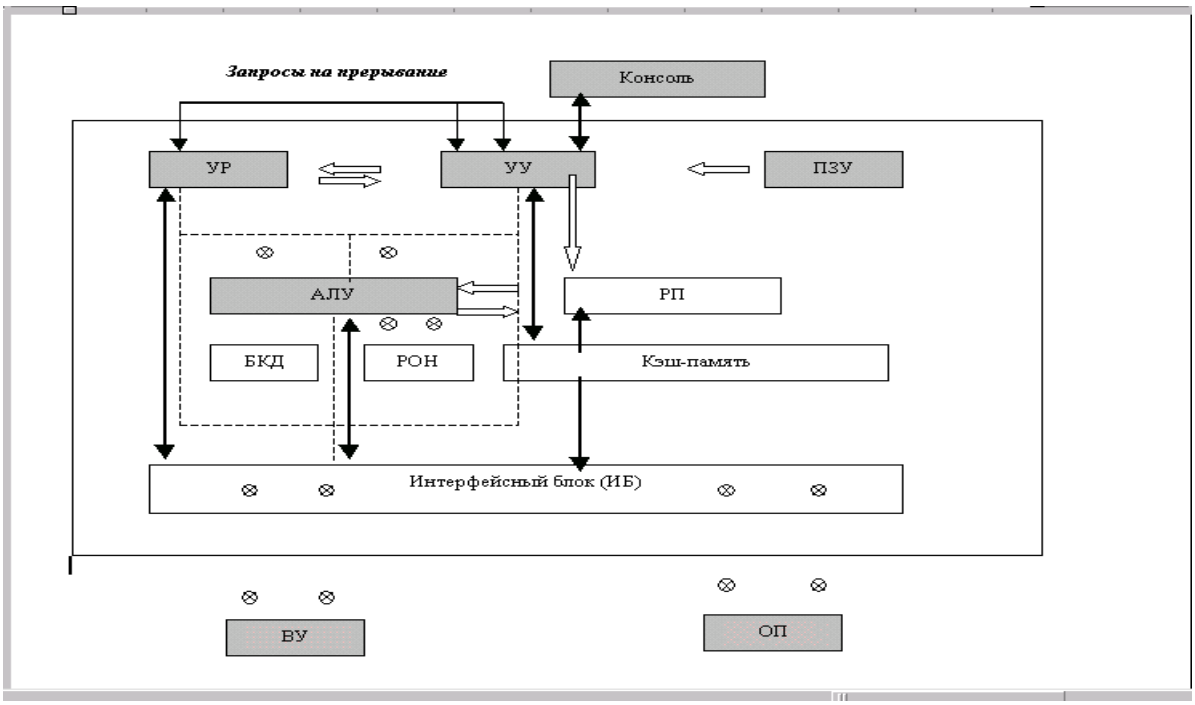


Рис.2. Системная плата современного ПК

Электронная память ПК.

• *Используя приведенный ниже рисунок 3, подготовить ответы на следующие вопросы:*

- Что такое иерархический принцип построения памяти ЭВМ и для каких целей он применяется?
- Перечислите все известные вам виды памяти.
- Для каких функций используется микросхема BIOSи что необходимо для ее работы?
- Что входит в состав полупостоянной памяти?
- Расскажите о типах оперативной памяти.
- Перечислите и кратко опишите основные способы организации оперативной памяти.
- Подробно изложите организацию адресной памяти 2D-типа.

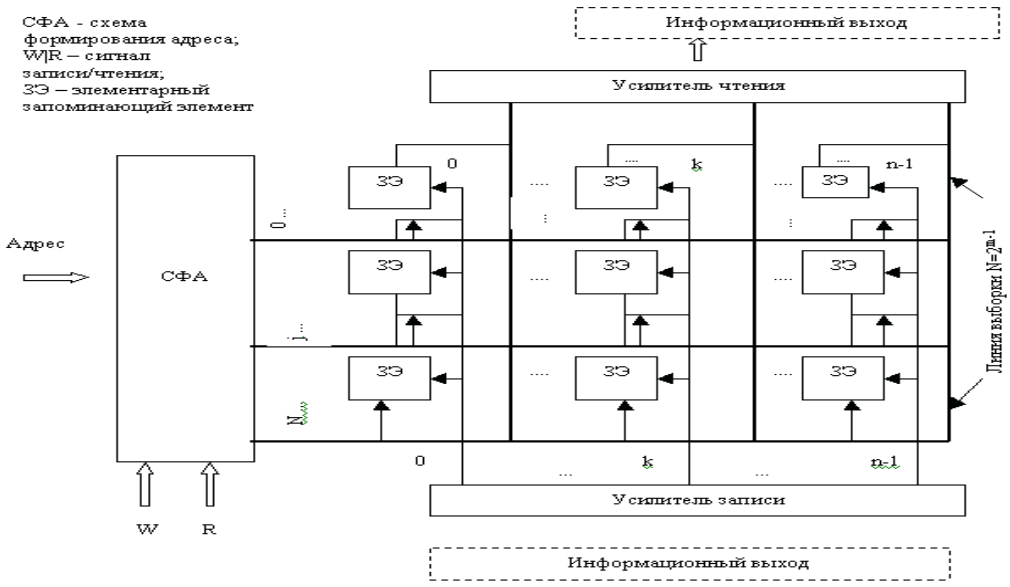


Рис. 3. Функциональная схема организации адресной ОП 2D-типа

Шины расширения.

• *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Чем отличается плата расширения от шины расширения?
2) Что такое системная шина?
3) Какие разъемы может иметь плата расширения?
4) Перечислите основные характеристики шин расширения.
5) Для каких целей предназначены платы расширения?
6) Зачем необходимы стандарты на шины расширения?
7) Что такое сокет?

Организация системы ввода-вывода информации в ЭВМ.

• *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Что входит в понятие “система ввода/вывода ЭВМ”?
2) Укажите основные назначения системы ввода/вывода ЭВМ?
3) Каким требованиям должна удовлетворять система ввода/вывода ЭВМ?
4) Что такое автономность системы ввода/вывода?
5) Чем отличается адаптер от контроллера? Перечислите функции контроллера.
6) Какие существуют системы организации ввода/вывода?
7) Как подключение системы ввода/вывода к центральному процессору и к оперативной памяти через общую шину сказывается на быстродействии ПК?
8) Что такое порт?
9) Как организована система ввода/вывода на основе каналов?
10) Что такое мультиплексный и монопольный режимы обмена информации?

Система внешних устройств ЭВМ.

• *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Привести общую классификацию внешних устройств различного класса ЭВМ.
2) Дать общую сравнительную характеристику устройств внешней памяти.
3) Что такое накопители на цилиндрических магнитных доменах?
4) Какие устройства относятся к средствам общения пользователя с ЭВМ?
5) Как классифицируются дисплеи ПК по виду представления информации?
6) Какие существуют устройства для управления курсором?
7) Опишите общие средства вывода информации.
8) Какими характеристиками обладают современные принтеры?
9) Назовите современные устройства ввода информации.
10) Для каких целей служат автоматизированные рабочие места?

Внешние устройства ПК. Конструкции накопителей на магнитных дисках.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Почему доступ к информации, записанной на одном цилиндре, осуществляется без перемещения магнитных головок?
2) Почему поверхность магнитного диска разбивается на секторы?
3) Что такое процедура форматирования нижнего уровня?
4) Чем определяется качество накопителей на магнитных дисках?
5) Можно ли CD-ROM использовать для записи информации?
6) Какими недостатками обладает манипулятор “мышь”?
7) Что такое разрешающая способность монитора?
8) Для каких целей служит видеоадаптер?

Внешние интерфейсы персонального компьютера.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Описать общее назначение внешних интерфейсов.

2) Почему скорость передачи данных параллельного интерфейса превосходит скорость последовательного?

3) Какие существуют режимы обмена информацией между двумя устройствами?

4) Почему для параллельного интерфейса допустима большая длина соединительного кабеля, чем для последовательного?

5) В каких режимах может работать LPT-порт?

6) Что включает в себя понятие “параллельный интерфейс Centronics”?

7) Где может располагаться LPT-порт?

8) Какие существуют режимы передачи данных через SerialPort?

9) Почему мышь подключается через COM-порт?

10) Какие еще устройства подключаются через последовательный порт?

11) Что такое шина SCSI?

Виды и роль программного обеспечения ЭВМ.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Какую роль играет программная среда в общей архитектуре ЭВМ?

2) Что входит в состав программного обеспечения (ПО)?

3) Описать назначение системного ПО.

4) Что такое утилиты и как они могут быть реализованы?

5) Что такое операционная оболочка?

6) Что такое инструментальное ПО?

7) Описать общую схему преобразования исходного модуля в загрузочный модуль.

8) Дать сравнительную характеристику компилятора и интерпретатора.

9) Какие разновидности прикладного ПО вы знаете?

10) Что такое интегрированные пакеты прикладных программ?

Операционные системы семейства Windows 2k.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Какими требованиями надо руководствоваться при выборе операционной системы (ОС)?

2) Охарактеризуйте основные особенности ОС семейства Windows 2k (переносимость, многозадачная работа, файловые системы, защита, поддержка нескольких клиентов, многопроцессорная поддержка, пространство на диске, сетевое взаимодействие).

3) Чем отличается ОС семейства Windows 2k от ОС семейства Windows 9x?

4) Дать характеристику многозадачным режимам работы.

5) Каким требованиям должен удовлетворять ПК для установки ОС WindowsXP? Windows Server 2003?

Создание групп пользователей рабочей станции.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Что такое локальные и глобальные группы пользователей?

2) Перечислите критерии, на основе которых можно строить группы?

3) Перечислите состав и полномочия встроенных групп, и когда они создаются?

4) Кто может создать новую группу?

Понятие компьютерной сети. Выбор типа локальной сети.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Что такое компьютерная сеть, и каково ее назначение?

2) Какие типы сетей существуют?

3) Чем определяется выбор сети?

4) Как классифицируются сети по степени региональной распределенности?

5) В каких условиях целесообразно использовать одноранговую сеть?

6) Какие существуют концепции сетевого программного обеспечения?

7) Когда предпочтительнее использовать архитектуру "клиент-сервер"?

8) Описать преимущества работы в локальной сети.
9) Что такое топология сети, и какие топологии используются?
10) Привести достоинства и недостатки разных видов топологий.
11) Что требуется, чтобы подключить компьютер к сети

Техническое и программное обеспечение сетей.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Кто присваивает сетевой адрес компьютеру?
2) Для каких целей па плате сетевого адаптера имеется буфер?
3) Какую функцию выполняет трансивер?
4) Указать типы сетевых кабелей.
5) Что такое сетевые протоколы, и для каких целей они предназначены?
6) Как понимать термин “многоуровневая архитектура” сетевых сред?
7) Что включает в себя процесс передачи данных в сети?
8) Как осуществляется взаимодействие разных уровней модели OSI между двумя компьютерами сети?
9) Что включает в себя содержимое пакета информации?

Сетевые протоколы.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Какая служебная информация добавляется в пакеты?
2) Какие типы протоколов существуют?
3) Перечислить характеристики протокола TCP/IP.
4) Что такое подсеть?
5) Каково назначение маршрутизатора?
6) Кто присваивает MAC-адрес?
7) Для каких целей предназначен многосегментный компьютер?
8) Чем отличается IP-адрес от четырехкомпонентной системы обозначений?
9) Что такое домен?
10) Кем определяется IP-адрес?
11) Для каких целей служит маршрутизатор, заданный по умолчанию?

Передача данных по кабелю.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Что такое коллизия в сети и когда она возникает?
2) Как избежать коллизии?
3) Что такое “контроль несущей”?
4) На чем основан метод доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий?
5) Почему этот метод не эффективен на больших расстояниях?
6) Почему может быть парализована работа сети при использовании метода доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий?
7) Что такое сетевой трафик?
8) Почему метод доступа с контролем несущей и предотвращением коллизий работает медленней, чем метод доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий?
9) Для каких целей служит маркер в сети?
10) Почему при доступе с передачей маркера в сети не возникает коллизий?
11) Какие устройства должна содержать сеть для реализации метода доступа по приоритету запроса?
12) Почему в этом методе компьютеры не соревнуются за право доступа к кабелю? Какую роль выполняет многопроводный кабель?

Сетевые архитектуры.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Что включает в себя понятие “сетевая архитектура”?
2) Для каких топологий используется сеть Ethernet?
3) Какой метод доступа используется в сети Ethernet?
4) Какие части включает в себя кадр Ethernet II?
5) С какими операционными системами работает Ethernet?
6) Перечислить основные особенности сети TokenRing.
7) Указать отличия кадра TokenRing от кадра Ethernet.
8) Сравнить две топологии (“кольцо” и “звезда-кольцо”) сети TokenRing.
9) Как функционирует сеть TokenRing?
10) Как осуществляется мониторинг системы TokenRing?
11) Откуда берется маркер в сети TokenRing?
12) Каково назначение концентратора в сети TokenRing?
13) Что такое встроенная отказоустойчивость в этой сети?
14) Что происходит с маркером в сети TokenRing при выходе из строя одного ил нескольких компьютеров?

Аналоговые линии связи. Применение модемов.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Когда необходимо применять модемы?
2) Какие функции выполняют модемы?
3) Чем различаются внутренние и внешние модемы?
4) Какие существуют типы модемов?
5) Описать достоинства и недостатки асинхронной связи.
6) Как при синхронной связи осуществляется коррекция ошибок?
7) Что такое выделенные телефонные линии?
8) Для каких целей служит служба удаленного доступа?

Цифровые линии связи.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Какие преимущества имеют цифровые сети по сравнению с аналоговыми?
2) Какие дополнительные услуги предоставляет цифровая сеть с интегрированными услугами ISDN?
3) Какие устройства включают в себя цифровая служба передачи данных?
4) Почему цифровая линия T1 использует две пары проводов?
5) Для каких целей используется мультиплексирование?
6) Что такое "деление канала T1"?
7) Как можно повысить стандарт скорости DS-1?

Активные сети. Технологии передачи данных по линиям электропитания.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Какие существуют подходы для решения проблемы нехватки пропускной способности в нелокальных сетях?
2) Какие идеи лежат в основе активных сетей?
3) По какому принципу осуществляется обработка трафика согласно концепции активных сетей?
4) Как организованы активные узлы в архитектуре активных сетей?
5) Как осуществляется обработка пакетов в активных сетях?
6) Чем обусловлена потребность передачи данных по линиям электропитания?
7) Что входит в состав коммуникационного узла “электрической сети связи”?

Оптоволоконные сети.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Как предается информация по оптическому волокну?

2) Что такое мультиплексор?

3) На чем основана технология плотного волноводного мультиплексирования (DWDM)?

4) Изложить принципы оптического усиления

5) Какие существуют разновидности оптоволоконных сетей?

6) Каковы перспективы развития технологии DWDM в России?

Беспроводные сети. Радиосети.

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Какими преимуществами обладают беспроводные сети?

2) Указать типы беспроводных сетей?

3) Описать способы передачи данных в беспроводных локальных сетях.

4) Какими достоинствами и недостатками обладает способ передачи данных инфракрасным излучением?

5) Чем характеризуется одночастотная передача данных?

6) Что такое радиопередача в рассеянном спектре?

7) Для каких целей используются трансиверы в сетях?

8) Что такое беспроводные мосты и радиомаршрутизаторы?

Защита информации в компьютерных системах от несанкционированного доступа. Компьютерные инфекции

- *Подготовить ответы на следующие вопросы:*

1) Что подразумевается под несанкционированным доступом к информации?

2) Какие существуют способы несанкционированным доступом к информации?

3) Что включает в себя политика безопасности и процедуры административного управления?

4) Описать возможные атаки на элементы системы безопасности ОС семейства Windows 2k.

5) Как правильно организовать парольную защиту компьютера?

6) Опишите разновидности современных компьютерных вирусов.

7) Какими недостатками обладают антивирусные средства?

8) На каких принципах основана разработка антивирусных программ?

9) Опишите основные методы антивирусной безопасности.

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Экзамен проводится с применением следующих методов (средств): проведение устного экзамена, включающего теоретическую часть и практико-ориентированное задание, требующее демонстрации уровня владения умениями/навыками.

5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Таблица 4.

Показатели и критерии оценивания

Компонент компетенции	Промежуточный индикатор оценивания	Критерий оценивания
УК ОС -9.2 Способен закреплять полученные навыки использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности	ИУК ОС-9.2 Закрепление навыков использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности	Владеет навыками использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности
ОПК-2.1 Способен понимать принципы работы и использовать современные информационные технологии отечественного и зарубежного производства в процессе решения задачи	ИОПК-2.1 Использует современные информационные технологии в процессе решения задачи профессиональной деятельности	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Компонент компетенции	Промежуточный индикатор оценивания	Критерий оценивания
профессиональной деятельности		
ОПК-3.1 Способен решать стандартную задачу профессиональной деятельности с использованием различных поисковых систем, электронных библиотек и баз знаний	ИОПК-3.1 Решает стандартную задачу профессиональной деятельности с использованием различных поисковых систем, электронных библиотек и баз знаний	Определяет стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием различных поисковых систем, электронных библиотек и баз знаний
ОПК-4.1 Способен применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	ИОПК-4.1 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Использует стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-5.1 Способен осуществлять подбор оптимальных параметров настройки для успешного функционирования информационной системы	ИОПК-5.1 Осуществляет подбор оптимальных параметров настройки для успешного функционирования информационной системы	Использует современные методы подбора оптимальных параметров настройки для успешного функционирования информационной системы

Перечень теоретических вопросов к экзамену

1. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Представление смешанного числа в любой системе счисления.
2. Системы счисления. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Представление чисел с плавающей запятой в общем виде. Представление информации в компьютере. Поля переменной и постоянной длины. Коды ASCCI: назначение, основной стандарт и расширение стандарта.
3. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Понятие о семействах ЭВМ. Программная, аппаратная и информационная совместимость ЭВМ на примере ПЭВМ. Понятие архитектуры и структуры ЭВМ. ПЭВМ как ЭВМ с открытой архитектурой.
4. Программный принцип управления, принципы, заложенные в структуру современных ЭВМ с магистральной архитектурой. Структурная схема персонального компьютера с магистральной архитектурой. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой при выполнении программы.
5. Центральные и периферийные устройства (состав), интерфейс системной шины, интерфейс ввода-вывода. Организация взаимодействия МП с внешним устройством.
6. Методы оценки производительности ЭВМ.
7. Классификация ЭВМ по быстродействию, по назначению, по принципу действия и др. Основные характеристики ЭВМ различных классов. Основные особенности ЭВМ 1-6 поколений.
8. Основная память: состав и основные характеристики, конструктивное исполнение ОЗУ и ПЗУ. Назначение, характеристики и конструктивное исполнение КЭШ-памяти. Логическая структура основной памяти.
9. Понятие регистров. Сверхбыстродействующая память: назначение, характеристики. Понятие стековой и ассоциативной памяти.
10. Память компьютера. Характеристика динамических и статических элементов памяти. В каких блоках памяти они применяются?
11. Сегментно-страничная организация основной памяти. Адресация ячеек памяти. Понятие динамической трансляции адресов.
12. Виртуальная память: определение, понятие слота, объем виртуальной памяти.
13. Организация работы ЭВМ при выполнении программ (исходный модуль, трансляторы, объектные модули, загрузчик, редактор связей и др.).
14. Микропроцессоры: назначение, основные характеристики, структурная схема МП. Назначение основных блоков - АЛУ и устройства управления. Взаимодействие

устройств МП при выполнении программ, система команд МП. Характеристики современных и перспективных моделей МП различных производителей.

15. Система прерываний в ЭВМ: назначение системы прерываний, внутренние и внешние прерывания, вектор состояния процессора, запросы прерываний, дисциплина обслуживания.

16. Системный блок: состав и конструктивное исполнение. Назначение системной платы, состав и назначение устройств на системной плате.

17. Внешние устройства ЭВМ: состав внешних устройств, управление внешними устройствами, последовательный и параллельный интерфейс ввода-вывода.

18. Интерфейс системной шины и внешних устройств, организация совместной работы внешних и центральных устройств. Назначение, типы и характеристики шин расширения и локальных шин.

19. Внешние запоминающие устройства: назначение, классификация, основные характеристики, логическая структура магнитного диска, форматирование, принцип действия.

20. Оптические диски: типы, конструктивное исполнение, характеристики.

21. Системы визуального отображения информации (мониторы, адаптеры мониторов, графопостроители): принцип действия, основные характеристики современных мониторов и адаптеров.

22. .Устройства ввода данных в информационных системах: клавиатура, манипуляторы, сканеры, видеокамеры, устройства графического ввода – принцип действия и основные характеристики.

23. Устройства печати: классификация, принцип действия, характеристики современных принтеров.

24. Мультимедийные системы: понятие, аппаратные мультимедийные средства, особенности видеоадаптеров, 3D-ускорителей. Физические основы создания компьютерной графики, анимационных и аудио-эффектов.

25. Программное обеспечение систем мультимедиа.

26. Структура программного обеспечения персонального компьютера: общее и специальное ПО.

27. Назначение основных компонентов общего ПО: операционных систем, систем автоматизации программирования, комплекса программ технического обслуживания, системы документации.

28. Специальное ПО: пакеты прикладных программ: состав, назначение.

29. Режимы работы ЭВМ: однопрограммный и мультипрограммный, режим разделения времени, режим реального времени, многозадачный и многопоточный режимы.

30. Определение вычислительной системы. ВС. Классификация ВС по разным признакам: по методу управления, по типу применяемых ЭВМ, по степени территориальной разобщенности, по назначению и др.

31. Архитектура вычислительных систем: определение, классификация по виду параллелизма обработки (ОКОД, ОКМД, МКОД, МКМД). Комплексирование в ВС.

32. Организация функционирования ВС, особенности программного обеспечения многомашинных и многопроцессорных ВС.

33. Кластеризация как средство повышения эффективности работы ВС. Понятие коэффициента готовности кластера.

34. Определение телекоммуникационной вычислительной сети (ТВС). Понятие сервера, рабочей станции. Типы серверов. Аппаратное, программное и информационное обеспечение ТВС.

35. Классификация ТВС: по принципу территориальной рассредоточенности, способу управления, по принципу передачи информации и др.

36. Семиуровневая эталонная модель взаимодействия открытых систем – основа действующих сетей и определения новых сетей и стандартов. Назначение каждого уровня

сетевой эталонной модели. Пакетный принцип передачи информации в ТВС. Понятие виртуальных каналов.

37. Понятие сетевого протокола и стека протоколов. Основные стеки протоколов. Характеристика основных сетевых протоколов.

38. Определение физической передающей среды. Типы и основные характеристики каналов связи.

39. Принципы передачи данных в сети: кодирование и синхронизация данных, Методы коммутации, коммутация пакетов – основной метод для передачи данных в сетях.

40. Маршрутизация в сетях: назначение, виды и методы маршрутизации.

41. Технологии, используемые в телекоммуникационных системах (территориальных сетях связи): X25, FrameRelay, ISDN, ATM: назначение и основные свойства.

42. Современные требования к средствам связи. Спутниковые и цифровые сети связи. Развитие цифровых сетей связи.

43. Назначение и классификация локальных вычислительных сетей.

44. Топология ЛВС, характеристика методов доступа к передающей среде. Сетевое оборудование ЛВС.

45. Понятие одноранговой и двуранговой сети, технологии клиент-сервер. Программное обеспечение ЛВС.

46. Средства настройки и администрирования в двуранговых сетях на примере операционных систем NovellNetware 5.0, Windows 2k: создание пользователей, организация взаимодействия объектов сети, задание регламента доступа к информации, защита информации, мониторинг и аудит в сети.

47. Обзор отечественных и зарубежных ЛВС.

48. Организация подключения к сети Internet. Структура и топология сети.

49. Адресация в Internet: цифровая и доменная система имён.

50. Информационные ресурсы INTERNET: базы WWW, удаленный доступ TELNET, FTP - серверы, электронная почта, телеконференции и др.

WWW - технология как основная при работе в глобальной сети Универсальный идентификатор ресурса.

51. Сетевая модель и стек протоколов Internet. Сетевые аппаратные средства.

52. Серверное и клиентское программное обеспечение глобальной сети. Использование браузеров при обращении к разным ресурсам Internet. Настройка браузеров при работе с ресурсами Internet.

53. Электронная почта в Internet: основные протоколы, функционирование, основные свойства почтовых программ.

54. Система сетевых коммуникаций и дисциплина обслуживания в Internet.

55. Проблемы развития сети Internet. Характеристика отечественных глобальных сетей.

56. Назначение, особенности функционирования, структура корпоративных вычислительных сетей (нарисовать типовую схему).

57. Сетевое оборудование и программное обеспечение КВС. Основные методы обеспечения безопасности.

58. Показатели эффективности функционирования ТВС, пути повышения эффективности использования ТВС.

59. Тенденции и перспективы развития ЭВМ и ТВС.

60. Перспективы развития элементной базы МП.

Перечень практико-ориентированных (практических) заданий к экзамену

УК ОС -9.2 - способен закреплять полученные навыки использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности:

Дать экономическое обоснование построения проекта корпоративной вычислительной сети.

ОПК-2.1 - способен понимать принципы работы и использовать современные информационные технологии отечественного и зарубежного производства в процессе решения задачи профессиональной деятельности:

Пояснить порядок начальной загрузки компьютера, ее этапы, возможные неисправности и методы их диагностики.

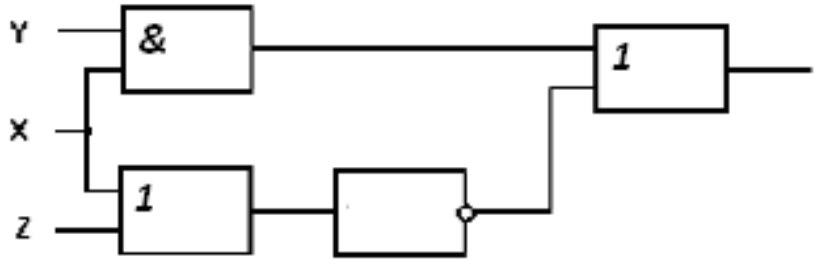
ОПК-3.1 - способен решать стандартную задачу профессиональной деятельности с использованием различных поисковых систем, электронных библиотек и баз знаний:

1. Опишите алгоритм включения компьютера и загрузки ОС
2. Маска подсети 255.255.255.240 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.44. Определить порядковый номер компьютера в сети.
3. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 10.8.248.131 Маска: 255.255.224.0

ОПК-4.1 - способен применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы:

1. Пояснить порядок установки и удаления устройств в операционной системе MS Windows.
2. Составить таблицу истинности для функции $((A \to B) \wedge A) \leftrightarrow \overline{B}$
3. Дана логическая схема:



Построить для неё таблицу истинности.

ОПК-5.1 - способен осуществлять подбор оптимальных параметров настройки для успешного функционирования информационной системы:

1. Произвести настройку параметров системы в режиме конфигуратора.
2. Выполнить исследование конфигурации ПК с помощью сервисных программ, а также составить конфигурацию ПК в соответствии с вариантом. Номер варианта соответствует номеру ПК.
3.

Шкала оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена без применения балльно-рейтинговой системы оценивания - посредством аттестационных испытаний в форме традиционного экзамена.

Результаты экзамена оцениваются по традиционной балльной системе оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), или традиционной балльной системе оценивания.

Наряду с оцениванием учебных достижений обучающихся по принятой образовательной организации системе оценок и использованием ее при оформлении официальных дипломов Академии о высшем образовании, вводят повышенный

(«Excellent» и «Good») и базовый («Very good» и «Satisfactory») уровень оценок «отлично» и «хорошо» для использования при оформлении ЕПД, согласно Положению об оформлении и выдаче ЕПД.

Таблица 5.

Соответствие академической оценке

Академическая оценка		Оценка по шкале ESTS	
зачтено	отлично	Passed	A (Excellent)
			B (Very Good)
	хорошо		C (Good)
			D (Satisfactory)
	удовлетворительно		E (Sufficient)
не зачтено	неудовлетворительно	-	-

Критерии оценивания в ходе промежуточной аттестации

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся:

– если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; учебные достижения и результаты текущего контроля успеваемости демонстрируют высокую степень сформированности соответствующих компетенций.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся:

– если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; учебные достижения и результаты текущего контроля успеваемости демонстрируют хорошую степень сформированности соответствующих компетенций.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся:

– если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ; учебные достижения и результаты текущего контроля успеваемости демонстрируют удовлетворительную степень сформированности соответствующих компетенций.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся:

– если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; учебные достижения и результатами текущего контроля успеваемости демонстрируют низкую степень сформированности соответствующих компетенций.

6. Методические материалы по освоению дисциплины с применением ЭК

Обучение по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические) и самостоятельной работы студентов. Практические занятия дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Подготовка к лекции студентами заключается в следующем:

– повторить материал предыдущей лекции, прочитав его повторно;

– ознакомиться с темой предстоящей лекции (в рабочей программе учебной дисциплины);

– ознакомиться с учебными материалами по данной теме в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины или с электронными материалами, предложенными лектором;

– записать возможные вопросы, которые можно будет задать лектору.

Подготовка к практическим (семинарским) занятиям:

– внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;

– выполнить задания, если они предусмотрены в письменной форме;

– понять, что для вас осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;

– готовиться к практическим/семинарским занятиям можно как индивидуально, так и в составе малой группы;

– рабочую программу учебной дисциплины необходимо использовать в качестве основного ориентира в организации обучения;

– электронная версия рабочей программы по дисциплине размещена на сайте Нижегородского института управления, к ней предоставлен авторизованный доступ.

Самостоятельная работа обучающегося:

Самостоятельная работа призвана закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные на лекциях, практических и семинарских занятиях.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Эффективность лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплине во многом зависит от качества самостоятельной работы обучающихся, от их самоподготовки.

Часть времени, отведенного на самостоятельную работу должна использоваться на подготовку к аудиторным занятиям, другая часть на выполнение домашней работы, осмысление и оформление результатов практических занятий.

При подготовке к занятиям студенту полезно:

- изучить теоретический материал по данной теме (конспект занятия);
- ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем;
- выполнить задания, предложенные преподавателем, к занятию;
- составить перечень вопросов, вызывающих затруднения, неясности или сомнения, обсудить их с преподавателем или на занятии;
- заниматься самостоятельным поиском дополнительной литературы по изучаемой теме.

Подготовка к экзамену. К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

– программой дисциплины;
– перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
– тематическими планами лекций, семинарских занятий;
– учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
– перечнем и тематикой письменных работ, а также методическими рекомендациями по их выполнению;
– перечнем вопросов.

Систематическое выполнение всех видов заданий на лекциях, практических занятиях, а также самостоятельная работа позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена**.**

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям

1. Назовите основные характеристики ЭВМ.
2. Что такое быстродействие ЭВМ, в чем оно измеряется?
3. Что такое производительность ЭВМ, в чем она измеряется?
4. В чем измеряется емкость запоминающих устройств?
5. Что такое надежность ЭВМ, в чем она измеряется?
6. Что такое точность ЭВМ, в чем она измеряется?
7. Что такое достоверность, в чем она измеряется?
8. Сформулируйте общие принципы построения современных ЭВМ.
9. Сформулируйте принцип фон Неймана. Объясните, как он влияет на архитектуру современных ЭВМ.
10. Какие принципы могут быть положены в основу современной классификации ЭВМ?
11. История создания модели OSI.
12. Уровни модели OSI.
13. Протокольный стек TCP/IP.
14. Протокольный стек IPX/SPX.
15. Протокольный стек AppleTalk.
16. Методы разделения линии связи.
17. Методы последовательной передачи данных.
18. Методы пакетной коммуникации.
19. Модуляции.
20. Классификация линий связи.
21. Характеристики линий связи.
22. Коаксиальный кабель.
23. Витая пара.
24. Волоконно-оптический кабель.
25. Оптические соединители.
26. Спутниковые системы.

27. Системы мобильной связи.
28. Прикладной протокол радиосвязи (WAP).
29. Bluetooth.
30. Беспроводные локальные сети общего доступа.
31. . Модемы.
32. Протоколы модуляции.
33. Протоколы сжатия и обнаружения ошибок.
34. Протоколы передачи файлов.
35. Сетевые адаптеры.
36. Повторители.
37. Концентраторы.
38. Коммутаторы.
39. Структурированная кабельная система.
40. Коммутационная панель (кросс-панель, патч-панель).
41. Мосты.
42. Маршрутизаторы.
43. Шлюзы.
44. Средства спутниковой связи.
45. Виртуальные локальные сети.
46. Организация удалённого доступа.
47. Стандарты Ethernet.
48. Метод множественного доступа к среде передачи с прослушиванием несущей и обнаружением коллизий (CSMA/CD).
49. Технология Token Ring.
50. Адресация в локальных сетях.
51. Форматы кадров.
52. . Оптоволоконный интерфейс к распределённым данным (FDDI).
53. Технология 100VG-AnyLAN.
54. Компьютерная сеть соединённых ресурсов (ARCnet).
55. Технология Fibre Channel.
56. Технологии цифровой абонентской линии (xDSL).
57. Цифровая сеть интегрированных сервисов (ISDN).
58. Сети глобального масштаба X.25.
59. Технология Frame Relay.
60. Технология ATM.
61. IP-телефония.

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

7.1 Основная литература

1. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. - 3-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 185 с. - ISBN 978-5-89818-469-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2106239 (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Васин, Н. Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов : учебное пособие / Н. Н. Васин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 330 с. — ISBN 978-5-4497-2439-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133972.html (дата обращения: 19.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16546-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544928 (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература

1. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / Зиангирова Л.Ф.. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 150 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/31942.html (дата обращения: 18.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Котельников Е.В. Введение во внутреннее устройство Windows [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Котельников Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024.— 260 с.— Режим доступа: https://ipr-smart.ru/133936. — IPR SMART, по паролю.

7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

1. Электронные информационно-образовательные ресурсы Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС - http://sdo.niu.ranepa.ru/

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18445-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535023 (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18445-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535023 (дата обращения: 19.04.2024).– Режим доступа: по подписке.

4. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. - 3-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 185 с. - ISBN 978-5-89818-469-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2106239 (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

7.4 Нормативные правовые документы.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

2. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями)

3. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" (с изменениями и дополнениями)

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

5. Образовательный стандарт ФГБОУ ВО «Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», утвержденный приказом ректора Академии от 07.09.2023 № 01-24607 и разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от

19.09.2017 №922 (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.10.2017, регистрационный номер № 48531) и приказа Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2021 г., регистрационный № 63650).

7.5. Интернет-ресурсы

1. А.Б. Барский Архитектура параллельных вычислительных систем. Web: https://www.studmed.ru/barskiy-a-b-arhitektura-parallelnyh-vychislitelnyh-sistem_d1fea3100d6.html
2. Анализ рынка средств защиты программного обеспечения от несанкционированного копирования. Web: http://www.citforum.ru/internet/securities/soft_secure.shtml
3. Архитектура виртуальных сетей AutoTracker. - Web: http://www.net-test.forekc.ru/6/
4. В.В. Гуров, В.О. Чуканов Архитектура и организация ЭВМ. Web: http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2/
5. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер Основы сетей передачи данных. Web: https://www.studmed.ru/olifer-vg-olifer-na-osnovy-setey-peredachi-dannyh_c15af9ceadc.html
6. В.О. Чуканов, В.В. Гуров Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ. Web: http://www.intuit.ru/department/hardware/archsys/
7. Введение в технику опто-волоконных сетей. Web: https://www.optilink.ru/ob-optike/ob-optike
8. Высокоскоростные технологии ЛВС. - Web: http://citforum.ru/nets/switche/lvs.shtml
9. Локальные сети для начинающих (на примере LANtastic). - Web: http://www.ishodniki.ru/art/net/local/1017.html
10. Н.Ю. Ершова, А.В. Соловьев Организация вычислительных систем. Web: http://www.intuit.ru/department/hardware/csorg/
11. Что такое коммуникатор или маршрутизатор. Web: http://www.citforum.mstu.edu.ru/nets/ethernet/com_rout.shtml
12. Ю.А. Семенов Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных. Web: http://www.intuit.ru/department/network/algoprotnet/
13. Ю.А. Семенов Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет. Web: https://bookree.org/reader?file=579133
14. Ю.А. Семенов Процедуры, диагностики и безопасность в Интернет. Web: http://www.intuit.ru/department/network/pdsi/
15. Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко Основы локальных сетей. Web: http://www.intuit.ru/department/network/baslocnet/
16. Основы работы в OpenOffice. Web: http://www.intuit.ru/department/office/OpenOfficebasics .
17. Основы работы с Яндекс. Web: http://www.intuit.ru/department/internet/bwyandex/.
18. Работа в Интернет с Microsoft Internet Explorer. Web: http://www.intuit.ru/department/internet/internetcert .
19. Современные офисные приложения. Web: https://habr.com/ru/post/320124/ .

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

8.1. Материально-техническая база

Перечень материально-технического обеспечения:

1. Учебные аудитории, оборудованные для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, коллоквиумов, мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе мультимедийным оборудованием для демонстрации электронных презентаций и аудио- и видеоматериалов.
2. Компьютерные классы для выполнения групповых тестовых и иных заданий, а также для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой и обеспечением доступа к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
3. Специализированные аудитории и лаборатории.
4. Библиотека с обеспечением печатными изданиями или электронно-библиотечная система обеспечивающая доступ к электронным изданиям (электронная библиотека).
5. Читальный зал.
6. Технические средства обучения: персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV и др.

8.2. Информационные технологии, программное обеспечение:

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется информационные технологии и программное обеспечение:

1. Современная операционная система.
2. Kaspersky Endpoint Security (или аналог).
3. Средство просмотра файлов формата pdf.
4. Современные офисные средства (текстовые и табличные редакторы, средства работы с презентационными материалами и т.д.).
5. Архиватор 7-Zip.
6. Система дистанционного обучения.
7. Автоматизированная библиотечная система.
8. СУБД PostgreSQL.
9. Lucidchart.
10. Eclipse
11. Система ADVANTA для управления проектами.

8.3. Информационные справочные системы:

1. https://www.urait.ru –Электронно-библиотечная система [ЭБС] Юрайт;
2. http://www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система [ЭБС] «IPR SMART» (ранее – IPRBooks)
3. https://e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Лань».
4. https://znanium.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Znanium.com».
5. https://www.book.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Book.ru».
6. https://ibooks.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «ibooks.ru».
7. https://www.ezproxy.ranepa.ru:2443/login?url=https://dlib.eastview.com/ – East View. Полные тексты российских научных и практических журналов, а так же газет центральной прессы России.
8. https://www.ezproxy.ranepa.ru:2443/login?url=https://grebennikon.ru/ - Полные тексты 38 научно-практических журналов по маркетингу, менеджменту, финансам и управлению персоналом ИД «Гребенников»
9. http://www.consultant.ru/ - Справочно-правовая система «Консультант».

10. http://www.garant.ru/ Справочно-правовая система «Гарант».