

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ

Кафедра информационных технологий и систем

**ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ И
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.03 «Прикладная информатика»

Код и наименование направления подготовки

Прикладной искусственный интеллект

Наименование направленности (профиля)/ специализации

Уровень высшего образования: бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2026

**ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ И
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

к.т.н., доцент Д. Ю. Клехо

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры ИТС

№5 от 11.12.2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Пояснительная записка | 4 |
| 1.1 | Цель и задачи дисциплины | 4 |
| 1.2 | Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине: | 4 |
| 1.3 | Место дисциплины в структуре образовательной программы | 8 |
| 2 | Структура дисциплины | 9 |
| 3 | Содержание дисциплины «Информационно-вычислительные сети и телекоммуникационные технологии» | 10 |
| 4 | Образовательные технологии | 12 |
| 5 | Оценка планируемых результатов обучения | 12 |
| 5.1 | Система оценивания | 12 |
| 5.2 | Критерии выставления оценки по дисциплине | 14 |
| 5.3 | Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 15 |
| 6 | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 22 |
| 6.1 | Список источников и литературы | 22 |
| 6.2 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | 23 |
| 6.3 | Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы | 23 |
| 7 | Материально-техническое обеспечение дисциплины | 24 |
| 8 | Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья | 24 |
| 9 | Методические материалы | 26 |
| 9.1 | Планы практических занятий | 26 |
| | <i>Приложение 1</i> | 35 |
| | АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 35 |

Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение теоретических основ построения и организации вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций для построения технического обеспечения информационных систем, формирование профессиональных компетенций в части использования и выбора аппаратно-программной платформы для информационных систем и технологий, формирование профессиональной информационной культуры. Содержание программы определяет базовую подготовку студентов для формирования теоретических знаний и устойчивых навыков использования вычислительной техники в учебной, профессиональной и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки информации на персональных компьютерах;
2. Приобретение знаний о принципах построения и организации функционирования современных вычислительных машин, систем, сетей и телекоммуникаций; функциональной и структурной организации, технико-эксплуатационных характеристиках средств вычислительной техники, программного управления ЭВМ и элементах программирования.
3. Выработка навыков оценки технико-эксплуатационных возможностей средств вычислительной техники, эффективности различных режимов работы ЭВМ и вычислительных систем.
4. Приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки экономической информации на пользовательском уровне.

1.2 Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|--|--|--|
| <p><i>ОПК-2</i> - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p><i>ОПК-2.1</i> - Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.</p> | <p><i>Знать:</i> основные характеристики ЭВМ и вычислительных систем различных классов; общие принципы построения современных ЭВМ, общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ, основные устройства компьютера. <i>Уметь:</i> Использовать базовые и прикладные информационные технологии для решения практических задач в своей профессиональной деятельности, в том числе отечественного производства; <i>Владеть:</i> базовыми приемами</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | для проектирования информационных систем; выбором платформы проектирования информационной системы; |
| | <i>ОПК-2.2</i> - Обоснованно выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности | <i>Знать:</i> принципы разработки программ, языки и технологии программирования; принципы автономной отладки и тестирования программ; <i>Уметь:</i> осуществлять классификацию средств вычислительной техники; разбираться в структурных схемах и основных компонентах современной ЭВМ, разбираться в адресной структуре команд микропроцессора и планирования ресурсов, анализировать информацию о параметрах и характеристиках современной ЭВМ. <i>Владеть:</i> структурой программных модулей, ориентированных на описание статической структуры; |
| | <i>ОПК – 2.3</i> - Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | <i>Знать:</i> Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения <i>Уметь:</i> проводить выбор исходных данных для проектирования; <i>Владеть:</i> практическими навыками организации работы ЭВМ при выполнении задания –пользователя, оценкой технико-эксплуатационных возможностей современной ЭВМ. |
| <i>ОПК-3</i> - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом | <i>ОПК-3.1</i> - Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- | <i>Знать:</i> назначение и состав программного обеспечения компьютера, архитектуру ВС, общие сведения о вычислительных сетях, требования, предъявляемые к сетям. <i>Уметь:</i> распоряжаться ресурсами компьютера, осуществлять классификацию |

| | | |
|--|--|--|
| основных требований информационной безопасности. | коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ВС, осуществлять классификацию сетей; выполнять выбор локальной сети. <i>Владеть:</i> навыками по организации функционирования ВС, представлением о принципах передачи информации в вычислительных сетях. |
| | <i>ОПК-3.2</i> - Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | <i>Знать:</i> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <i>Уметь:</i> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <i>Владеть:</i> подготовкой обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |
| | <i>ОПК-3.3</i> - Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, | <i>Знать:</i> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе |

| | | |
|---|---|---|
| | публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <i>Уметь:</i> применять различные методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. <i>Владеть:</i> навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |
| ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | ОПК-5.1 - Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | <i>Знать:</i> системы сетевых коммуникаций; виды сервисов в компьютерных сетях, системы и каналы передачи данных, общие тенденции совершенствования средств вычислительной техники, основы системного администрирования. <i>Уметь:</i> выполнять оценку эффективности технических и программных средств <i>Владеть:</i> определения архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем |
| | ОПК-5.2 - Умеет выполнять параметрическую настройку | <i>знать:</i> основные принципы организации и функционирования больших |

| | | |
|--|---|--|
| | информационных и автоматизированных систем. | сетей <i>Уметь:</i> проектировать физическую и логическую структуру больших сетей <i>Владеть:</i> проектировать физическую и логическую структуру больших сетей с учетом существующих ограничений |
| | <i>ОПК-5.3</i> - Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | <i>Знать:</i> основных топологий физических связей компьютерных сетей; понятие адреса узла сети <i>Уметь:</i> проектировать топологии физических связей компьютерных сетей <i>Владеть:</i> назначать адреса узлам сети; организации коммутации |

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-вычислительные сети и телекоммуникационные технологии» относится к обязательной части блока дисциплин учебного плана.

Дисциплина «Информационно-вычислительные сети и телекоммуникационные технологии» имеет своей целью ознакомление с теоретическими основами построения и организации вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций для построения технического обеспечения информационных систем, формирование профессиональных компетенций в части использования и выбора аппаратно-программной платформы для информационных систем и технологий, формирование профессиональной информационной культуры.

В процессе изучения дисциплины студенты приобретают навыки анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов. Данные навыки будут использоваться при выполнении различных практических заданий и работ по многим дисциплинам, изучаемым на последующих курсах.

В результате освоения дисциплины «Информационно-вычислительные сети и телекоммуникационные технологии» формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин: «Моделирование бизнес-процессов и проектирование систем», «Управление информационными системами», «Администрирование информационных систем при цифровой трансформации организации».

2 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 академических часа.

Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Семестр | Тип учебных занятий | Количество часов |
|---------|----------------------|------------------|
| 4 | Лекции | 16 |
| 4 | Практические занятия | 40 |
| Всего: | | 56 |

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 70 академических часов.

3 Содержание дисциплины «Информационно-вычислительные сети и телекоммуникационные технологии»

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|----|--|---|
| 1. | Тема 1. Принципы построения компьютеров. | <p>Определение основных понятий: вычислительная техника, вычислительная система, компьютер, ЭВМ, ПК. История развития ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники. Основные характеристики ЭВМ и вычислительных систем различных классов. Общие принципы построения современных ЭВМ. Функции аппаратного и программного обеспечения. Понятие о семействах ЭВМ. Большие ЭВМ, мини-ЭВМ, микро-ЭВМ и персональные компьютеры. Особенности микропроцессоров нового поколения. Структурная схема и основные компоненты современной ПЭВМ. Оперативная память и внешняя память, особенности устройства. Средства оптимизации использования ПЭВМ. Назначение, особенности устройства и применения. Классификация элементов и узлов ЭВМ. Комбинационные схемы. Схемы с памятью. Проблемы развития элементной базы ЭВМ.</p> |
| 2. | Тема 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ | <p>Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя. Особенности управления основной памятью ЭВМ. Понятие адресного пространства. Адресная структура команд микропроцессора и планирование ресурсов. Виртуальная память. Организация многопрограммной работы и понятие о системе лекции; прерываний.</p> |
| 3. | Тема 3. Основные устройства компьютера. | <p>Основная память: состав, устройство и принцип действия. Размещение информации основной памяти ПЭВМ. Центральный процессор ЭВМ. Структура базового МП. Система команд МП. Взаимодействие элементов при работе МП. Работа МП при выполнении программного прерывания. Принципы управления. Прямой –доступ к памяти. Интерфейс системной шины. Интерфейсы внешних запоминающих устройств (ВЗУ) ПЭВМ. Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода. Устройства ввода-вывода.</p> |
| 4. | Тема 4. Программное обеспечение компьютера. | <p>Назначение и состав программного обеспечения. Общее и специальное программное обеспечение. Операционные системы, их типы, состав и функции. Ресурсы компьютера и организация вычислительного процесса. Режимы работы: однопрограммные и многопрограммные. Особенности режимов многопрограммной работы под управлением MS</p> |

| | | |
|----|--|--|
| | | Windows. Пакеты прикладных программ пользователей. Пакеты Microsoft Office и их использование в информационных и экономических системах. |
| 5. | Тема 5. Вычислительные системы (ВС). | Понятие ВС. Классификация ВС. Архитектура ВС. Комплексирование в ВС. Типовые структуры ВС. Организация функционирования ВС. |
| 6. | Тема 6. Принципы построения компьютерных сетей. | Причины и условия развития компьютерных сетей. Модель взаимодействия открытых систем. Семиуровневая система протоколов. Глобальные и локальные сети. Создание стандартных технологий локальных сетей. Современные тенденции. Общие сведения о вычислительных сетях. Классификация сетей. Архитектура сетей. Протоколы передачи данных нижнего уровня. Физическая среда передачи данных. Требования, предъявляемые к сетям. |
| 7. | Тема 7 Основные службы и сервисы в компьютерных сетях. | Системы сетевых коммуникаций. Виды сервисов в компьютерных сетях. Работа в сети Интернет. Сервис создания сетевых ресурсов и их адресации. Адресация сетей различных классов. Электронная почта. Система новостей. Сервис WWW. Поисковые системы. Построение запросов для поиска информации. Другие сетевые сервисы. |
| 8. | Тема 8 Современные телекоммуникационные средства. | Системы и каналы передачи данных. Радиотелефонная связь (сотовая, спутниковая). Компьютерные системы оперативной связи (компьютерная телефония, интернет телефония, компьютерная видеосвязь и видеоконференции). |
| 9. | Тема 9. Перспективы развития вычислительной техники. | Общие тенденции совершенствования средств вычислительной техники. Пути повышения эффективности использования компьютерных сетей. Роль компьютерных сетей в информации общества. Перспективы развития ЭВМ и компьютерных сетей. |

4 Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

5 Оценка планируемых результатов обучения

5.1 Система оценивания

Система оценивания (3 семестр)

| Форма контроля | Макс. количество баллов | |
|---|-------------------------|------------------------|
| | За одну работу | Всего |
| Текущий контроль: - выполнение практических работ - контрольная работа в форме компьютерного тестирования | 15 баллов 15 баллов | 45 баллов 15 баллов |
| Промежуточная аттестация (Зачет) | | 40 баллов |
| Итого за семестр | | 100 баллов |

Система оценивания (4 семестр).

| Форма контроля | Макс. количество баллов | |
|---|-------------------------|------------------------|
| | За одну работу | Всего |
| Текущий контроль: - выполнение практических работ - контрольная работа в форме компьютерного тестирования | 15 баллов 15 баллов | 45 баллов 15 баллов |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | | 40 баллов |
| Итого за семестр | | 100 баллов |

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

| 100-балльная шкала | Традиционная шкала | | Шкала ECTS |
|--------------------|---------------------|------------|------------|
| 95 – 100 | отлично | зачтено | A |
| 83 – 94 | | | B |
| 68 – 82 | хорошо | | C |
| 56 – 67 | удовлетворительно | | D |
| 50 – 55 | | | E |
| 20 – 49 | неудовлетворительно | не зачтено | FX |

| | | | |
|------|--|--|---|
| 0-19 | | | F |
|------|--|--|---|

5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| 100-83/ А,В | отлично/ зачтено | <p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p> |
| 82-68/ С | хорошо/ зачтено | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p> |
| 67-50/ D,E | удовлетвори- тельно/ зачтено | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> |

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине |
|-------------------------|------------------------------------|--|
| | | Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный». |
| 49-0/ F,FX | неудовлетворительно/ не зачтено | Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы. |

5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

3 семестр

Примерные вопросы на компьютерное тестирование:

ОПК – 2: ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

1. Совокупность одного или нескольких компьютеров или процессов, программного обеспечения и периферийного оборудования, организованная для совместного выполнения информационно-вычислительных процессов называется ...

- а) Аппаратурой
- б) Вычислительной системой
- в) Вычислительной техникой
- г) Системным обеспечением

2. Укажите основы конструкции компьютера, разработанные Д. фон Нейманом (3 правильных ответа):

- а) Аппаратное управление работой ЭВМ.
- б) Принцип иерархичности запоминающих устройств.
- в) Принцип использования двоичной системы счисления для представления информации в ЭВМ
- г) Программное управление работой ЭВМ

3. Объем работ (например, число стандартных программ), выполняемый ЭВМ в единицу времени называется ...

- а) Быстродействием
- б) Емкостью
- в) Производительностью

- г) Разрядностью
- д) Точностью

4. Системная шина (магистраль) включает в себя (3 правильных ответа):

- а) Линии DMA
- б) Шину PCI
- в) Шину адреса
- г) Шину данных
- д) Шину управления
- е) Линии прерываний

5. Перечислите все виды памяти компьютера в порядке возрастания их объема:

- а) ВП, ОП, регистры процессора
- б) ВП, регистры процессора, ОП
- в) ОП, ВП, регистры процессора
- г) Регистры процессора, ВП, ОП
- д) Регистры процессора, ОП, ВП

6. В чем измеряется скорость модемов?

- а) В байтах
- б) В битах
- в) В битах в секунду
- г) В герцах 18
- д) В Кбайтах

7. Инструментальные программные средства ...

- а) Находят применение в ходе разработки, корректировки или расширения других программ и включают в свой состав средства написания программ, преобразования программ к виду, пригодному для выполнения на ПК, контроля и отладки программ
- б) Расширяют возможности ОС посредством предоставления пользователю и его программам набора дополнительных услуг
- в) Это совокупность программ, управляющих процессом обработки информации в компьютере

8. Для чего нужны прикладные программы?

- а) Для перевода программ в машинные коды
- б) Для решения задач пользователя
- в) Для управления процессом обработки информации находящейся в ОП

9. По методам управления элементами ВС различают на (3 правильных ответа)...

- г) Децентрализованные
- д) Распределенные
- е) Со смешанным управлением
- ж) Централизованные

10. Архитектура ОКОД ...

- а) охватывает все однопроцессорные и одномашинные варианты систем, то есть системы с одним вычислителем
- б) предполагает построение своеобразного процессорного конвейера, в котором результаты обработки передаются от одного процессора к другому по цепочке
- в) предполагает создание структур векторной или матричной обработки

г) предполагает, что все процессоры системы работают с различными программами и с индивидуальным набором данных.

11. Характеристики слоистой архитектуры для эталонной модели OSI (2 правильных ответа):

д) Всей функции сети разделены на 7 уровней;

е) Вышележащие уровни используют услуги по переносу информации, предоставляемые нижележащими уровнями

ж) Каждый уровень получает доступ к одной и той же информации

12. Общая схема сети, отображающая физическое расположение узлов и соединений между ними с учётом территориальных, административных и организационных факторов, называется

а) Протокол

б) Типология

в) Топология

13. Какое преимущество электронной почты по сравнению с обычной почтой является решающим:

а) Конфиденциальность

б) Надежность доставки письма адресату

в) Оперативность доставки письма адресату

14. Рост услуг на базе FR-технологии определяется следующим (2 правильных ответа):

а) FR-технология дает возможность пользователям использовать меньший набор программного обеспечения, чем технология X.25

б) Пропускная способность сети FR в три раза выше, чем сети X.25

в) Технология FR успешно заменяет технологию X.25

15. Успешное распространение в России технологии АТМ связано с ... (3 правильных ответа)

а) Высокой скоростью передачи данных

б) Достижениями в разработке интегральных схем

в) Осуществлением сопряжения с другими эксплуатируемыми традиционными и широко используемыми сетями связи

г) Широким внедрением сетей на базе оптоволоконного кабеля и средств синхронной цифровой иерархии SDH

16. Сети Wireless LAN (WLAN) - это ...

а) Беспроводные сети

б) Оптоволоконные сети

в) Кабельные сети

17) Протокол компьютерной сети - совокупность:

- Электронный журнал для протоколирования действий пользователей сети

- Технические характеристики трафика сети

- Правил, регламентирующих прием-передачу, активацию данных в сети

18) Основным назначением компьютерной сети является:

- Совместное удаленное использование ресурсов сети сетевыми пользователями

- Физическое соединение всех компьютеров сети

- Совместное решение распределенной задачи пользователями сети

19) Узловым в компьютерной сети служит сервер:

- Располагаемый в здании главного офиса сетевой компании
- Связывающие остальные компьютеры сети
- На котором располагается база сетевых данных

20) К основным компонентам компьютерных сетей можно отнести все перечисленное:

- Сервер, клиентскую машину, операционную систему, линии
- Офисный пакет, точку доступа к сети, телефонный кабель, хостинг-компанию
- Пользователей сети, сайты, веб-магазины, хостинг-компанию

Вопросы промежуточного контроля (Зачет - 3 семестр):

Компетенция ОПК – 3 : ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3.

1. Классификация локальных сетей.
2. Понятие одноранговых сетей и сетей с централизованным управлением.
3. Топология локальных сетей.
4. Технология локальных сетей.
5. Определите основные преимущества ЛВС перед автономной обработкой данных.
6. Что такое сеть на “нуль-слоте” и в каких случаях ее целесообразно использовать?
7. Попробуйте определить в каких случаях какую архитектуру (топологию) ЛВС целесообразно использовать.
8. Что такое технология ЛВС? Какие технологии в настоящее время наиболее перспективные, а какие наиболее популярные?
9. Каковы функции канального и физического уровней ИВС и какими средствами они реализуются?
10. Дайте сравнительную характеристику физических сред.
11. В чём отличие синхронного и асинхронного способов передачи данных по каналу?
12. Опишите принцип действия сетевого адаптера.
13. Каковы функции активного и пассивного концентратора?
14. Какие программные средства необходимы для обеспечения работы АБС и сервера в сети с централизованным управлением?
15. Какие версии ОС NetWare Вы знаете?
16. Каковы их отличительные признаки?
17. Каковы особенности ЛВС РГЭА?

4 семестр (экзамен)

Примерные вопросы на компьютерное тестирование:

ОПК – 3 : ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

1) Первые компьютерные сети:

- ARPANET, ETHERNET
- TCP, IP
- WWW, INTRANET

2) Передачу всех данных в компьютерных сетях реализуют с помощью:

- Сервера данных
- E-mail
- Сетевых протоколов

3) Обмен информацией между компьютерными сетями осуществляют всегда посредством:

- Независимых небольших наборов данных (пакетов)

- Побайтной независимой передачи
 - Очередности по длительности расстояния между узлами
- 4) Каналами связи в компьютерных сетях являются все перечисленное в списке:
- Спутниковая связь, солнечные лучи, магнитные поля, телефон
 - Спутниковая связь, оптоволоконные кабели, телефонные сети, радиорелейная связь
 - Спутниковая связь, инфракрасные лучи, ультрафиолет, контактно-релейная связь
- 5) Компьютерная сеть – совокупность:
- Компьютеров, пользователей, компаний и их ресурсов
 - Компьютеров, протоколов, сетевых ресурсов
 - Компьютеров, серверов, узлов
- 6) В компьютерной сети рабочая станция – компьютер:
- Стационарный
 - Работающий в данный момент
 - На станции приема спутниковых данных
- 7) Указать назначение компьютерных сетей:
- Обеспечивать одновременный доступ всех пользователей сети к сетевым ресурсам
 - Замещать выходящие из строя компьютеры другими компьютерами сети
 - Использовать ресурсы соединяемых компьютеров сети, усиливая возможности каждого
- 8) Составляющие компьютерной сети:
- Серверы, протоколы, клиентские машины, каналы связи
 - Клиентские компьютеры, смартфоны, планшеты, Wi-Fi
 - E-mail, TCP, IP, LAN
- 9) Локальная компьютерная сеть – сеть, состоящая из компьютеров, связываемых в рамках:
- WWW
 - одного учреждения (его территориального объединения)
 - одной города, района
- 10) Сетевое приложение – приложение:
- Распределенное
 - Устанавливаемое для работы пользователем сети на свой компьютер
 - каждая часть которого выполняется на каждом сетевом компьютере
- 11) Наиболее полно, правильно перечислены характеристики компьютерной сети в списке:
- Совокупность однотипных (по архитектуре) соединяемых компьютеров
 - Компьютеры, соединенные общими программными, сетевыми ресурсами, протоколами
 - Компьютеры каждый из которых должен соединяться и взаимодействовать с другим
- 12) Сеть, разрабатываемая в рамках одного учреждения, предприятия – сеть:
- Локальная
 - Глобальная
 - Интранет
- 13) Маршрутизатор – устройство, соединяющее различные:
- Компьютерные сети
 - По архитектуре компьютеры
 - маршруты передачи адресов для e-mail

14) Локальную компьютерную сеть обозначают:

- LAN
- MAN
- WAN

15) Глобальную компьютерную сеть обозначают:

- LAN
- MAN
- WAN

16) Соединение нескольких сетей дает:

- Межсетевое объединение
- Серверную связь
- Рабочую группу

17) Основной (неделимой) единицей сетевого информационного обмена является:

- Пакет
- Бит
- Канал

18) Часть пакета, где указаны адрес отправителя, порядок сборки блоков (конвертов) данных на компьютере получателя называется:

- Заголовком
- Конструктор
- Маршрутизатор

19) Передача-прием данных в компьютерной сети может происходить

- Лишь последовательно
- Лишь параллельно
- Как последовательно, так и параллельно

20) Компьютерная сеть должна обязательно иметь:

- Протокол
- Более сотни компьютеров
- Спутниковый выход в WWW

21) Скорость передачи данных в компьютерных сетях измеряют обычно в:

- Байт/мин
- Килобайт/узел
- Бит/сек

22) Сеть, где нет специально выделяемого сервера называется:

- Одноранговой (пиринговой)
- Не привязанной к серверу
- Одноуровневой

23) Выделенным называется сервер:

- Функционирующий лишь как сервер
- На котором размещается сетевая информация
- Отвечающий за безопасность ресурсов, клиентов

24) Сервер, управляющий клиентским доступом к файлам называется:

- Файл-сервером

- Почтовым
- Прокси

25) Сервер для реализации прикладных клиентских приложений называется:

- Коммуникационным сервером
- Сервером приложений
- Вспомогательным

26) Серверы для передачи-приема e-mail называют:

- Приемо-передающим
- Почтовым
- Файловым

27) Поток сетевых сообщений определяется:

- Транзакцией
- Трафиком
- Трендом

28) Правильно утверждение "Звезда"

- Топологию «Звезда» можно собрать из нескольких топологий «Кольцо»
- Топологию «Дерево» можно собрать из нескольких топологий «Звезда»
- Топологию «Шина» можно собрать из нескольких топологий «Дерево»

29) Сетевая топология определяется способом, структурой:

- Аппаратного обеспечения
- Программного обеспечения
- + Соединения узлов каналами сетевой связи

Вопросы промежуточного контроля (Экзамен – 4 семестр):

Компетенция ОПК – 5: ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3.

1. Основные термины и определения. Информация, Сообщение.
2. Основные термины и определения. Сигнал, виды сигналов.
3. Назначение и состав систем телеобработки данных (СТОД).
4. Абонентский пункт. Аппаратура передачи данных.
5. Назначение, состав информационно-вычислительных сетей. Эффективное использование ИВС.
6. Основные показатели качества ИВС.
7. Виды информационно-вычислительных сетей.
8. Классификация ИВС (по принципу организации, топологии).
9. Кодирование и модуляция сигналов.
10. Виды модуляции.
11. Запись кодовых комбинаций в виде полиномов.
12. Сложение, умножение и деление кодовых комбинаций (полиномов).
13. Циклические коды. Матричная запись, единичная и транспонированная матрица.
14. Циклические коды. Образующий полином.
15. Классификация систем передачи данных.
16. Каналообразующая аппаратура.
17. Пропускная способность канала.
18. Виды каналов.
19. Частотное разделение каналов.
20. Первичные параметры проводных ЛС.
21. Вторичные электрические параметры.

22. Коммутация каналов.
23. Многоскоростная коммутация каналов
24. Быстрая коммутация каналов.
25. Быстрая коммутация пакетов.
26. Трансляция кадров.
27. Коммутация пакетов.
28. Конфигурация сетей на радиоканалах.
29. Архитектура сетей при использовании спутниковых каналов..

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Список источников и литературы Литература

Основная

1. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11186. - ISBN 978-5-16-010893-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000878>.
2. Никодимов, И. Ю. Введение в информационные технологии : учебное пособие для специализированных вузов / И. Ю. Никодимов, М. Ю. Новиков ; под. общ. ред. Е. А. Пахомовой. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 236 с. - ISBN 978-5-394-05513-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133539>.
3. Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Разработка программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR : учебное пособие / М. А. Сонькин, А. А. Шамин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 96 с. - ISBN 978-5-9729-1211-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2095075>.
4. Яшин, В. Н. Информатика : учебник / В.Н. Яшин, А.Е. Колоденкова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069776. - ISBN 978-5-16-015924-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2127028>.
5. Гловацкая, А. П. Вычислительные модели : учебное пособие / А.П. Гловацкая. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 395 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1013723. - ISBN 978-5-16-019781-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083837>.

Дополнительная

1. Организация сетевого администрирования : учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2232355>.
2. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2228878>.
3. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 145 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI

10.12737/textbook_5a93ba6860adc5.11807424. - ISBN 978-5-16-013565-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914008>.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
Национальная электронная библиотека (НЭБ) www.rusneb.ru
ELibrary.ru Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
Электронная библиотека Grebennikon.ru www.grebennikon.ru
Cambridge University Press
ProQuest Dissertation & Theses Global
SAGE Journals
Taylor and Francis
JSTOR
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система.
<http://window.edu.ru> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsu.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники – ауд. № 128:

| №п/п | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа | | |
|------|--|---|---|--|
| | | Наименование ПО | Лицензия/сертификат/заказ | Дата лицензии |
| 1. | 1 компьютер преподавателя, 10 компьютеров обучающихся, маркерная доска, проектор. | Windows 10 Microsoft office 2010 Pro Microsoft SQL Server 2008 Microsoft Visual Professional 2019 Mozilla Firefox 52.8.1 ESR CorelDrawCS6 Adobe CS4 Master Collection платформа ZOOM | 68526624 49420326 46931055 63202190 свободный доступ 4097188 21375986 | без даты 08.12.2011 20.05.2010 без даты свободный доступ 17.09.2012 13.01.2010 |

8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с

использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
 - для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9 Методические материалы

9.1 Планы практических занятий.

Практические занятия для 3 семестра (Зачет).

Практическая работа 1. Тестирование ПК. Определение характеристик функциональных блоков.

Задания:

1. Разобраться в устройстве:
 - компьютерной системы,
 - системного блока,
 - материнской платы.

Указания по выполнению заданий:

1. В текстовом процессоре (или в тетради) тетради составьте схему компьютерной системы, воспользуйтесь обозначениями из приложения, выданного преподавателем. Подпишите все ее элементы.
2. Ознакомьтесь с таблицей, выданной преподавателем. Перепишите в тетрадь обязательные элементы компьютерной системы.
3. Убедитесь в том, что компьютерная система обесточена. Разверните системный блок задней стенкой к себе.
4. Установите местоположение разъемов; питания системного блока; питания монитора; сигнального кабеля монитора; клавиатуры; последовательных, параллельных и USB-портов. Убедитесь, что все разъемы, выведенные на заднюю стенку системного блока, невзаимозаменяемы, т.е, каждое базовое устройство подключается единственным способом. При наличии звуковой карты рассмотрите ее разъемы. Установите местоположение разъемов: подключения наушников, подключения микрофона, вывода сигнала на внешний усилитель, подключения внешних электромузыкальных инструментов и средств управления компьютерными играми (джойстик, геймпад и т. д.). Изучите способ подключения манипулятора «мышь». Мышь может подключаться к разъему последовательного порта, к специальному порту PS/2, имеющему разъем круглой формы, или USB. Последний способ является более современным и удобным.
5. На задней панели системного блока открутите винты и снимите крышку системного блока.
 1. Определите местоположение блока питания и его мощность, используя обозначения, нанесенные на нем.
 2. Установите местоположение материнской платы.
8. Установите местоположение процессора и изучите организацию его системы охлаждения. По маркировке определите тип процессора и фирму-изготовителя.
9. Выясните местоположение разъемов для установки модулей оперативной памяти. Определите их количество и тип используемых модулей, а также типы разъемов расширения.
10. Установите местоположение микросхемы ПЗУ. По наклейке на ней определите производителя системы BIOS рассматриваемого компьютера.
11. Установите местоположение микросхем системного комплекта (чипсета). По маркировке определите тип комплекта и фирму-изготовителя.
12. Составьте схему основных компонентов материнской платы и опишите их назначение.
13. Заполните отчетные таблицы, предоставленные преподавателем.

14. Определите возможные типы подключения жестких дисков и максимальное количество жестких дисков, которое можно подключить без дополнительной модернизации.
15. Установите местоположение жесткого диска. Установите местоположение его разъема питания. Определите тип интерфейса подключения накопителей. В случае типа подключения ATA проследите направление шлейфа проводников, связывающего жесткий диск с материнской платой. Обратите внимание на местоположение проводника, окрашенного в отличный от прочих цвет (это показан первый провод в распиновке разъема). Определите количество жил в шлейфе подключения жесткого диска. В случае если используется подключение через последовательный интерфейс обмена данными SATA, опишите в бланке практической работы различные стандарты данного интерфейса и их характеристики. В случае если используется интерфейс SCSI или SAS, опишите в бланке практической работы их характеристики и отличия друг от друга.
16. Установите местоположение дисководов гибких дисков и дисковода CD-ROM. Проследите направление их шлейфов проводников и обратите внимание на положение проводника, окрашенного в красный цвет, относительно разъема питания.
17. Установите местоположение звуковой карты и платы видео-адаптера. Определите типы разъемов на видеокарте, опишите их характеристики и предназначение каждого из них. Определите типы разъемов на звуковой карте, опишите их характеристики и предназначение каждого из них. При наличии прочих дополнительных устройств установите их назначение.
18. С помощью поисковой машины найдите сайты производителей комплектующих. Отыщите изображения и технические характеристики оборудования, которое обнаружили во вскрытом системном блоке. Найдите также на сайтах производителей изображения и технические характеристики новейших моделей устройств, выпускаемых вместо тех, которые обнаружены в системном блоке. Найденную информацию включите в электронный отчет.
19. Включите компьютерную систему. Если монитор вычислительной системы имеет питание, отдельное от системного блока, включите монитор. При подаче питания на процессор происходит его обращение к микросхеме ПЗУ и запуск программы, инициализирующей работу компьютера. В этот момент на экране монитора наблюдается сообщение о версии BIOS. Для наблюдения сообщений, поступающих от компьютера в процессе запуска, используйте клавишу Pause/Break. Она приостанавливает загрузку и дает возможность внимательно прочесть сообщение. Для продолжения запуска используйте клавишу Enter. Процедура инициализации запускает процедуру POST(Power-OnSelf-Test), выполняющую само тестирование базовых устройств. В этот момент на экране наблюдается сообщение MemoryTest: и указание объема проверенной памяти компьютера. При отсутствии дефектов в оперативной памяти или в клавиатуре происходит обращение к микросхеме CMOS, в которой записаны данные, определяющие состав компьютерной системы и ее настройки. На экране монитора эти данные отображаются в таблице System Configuration. Приостановив запуск с помощью клавиши Pause/Break, изучите таблицу и установите: сколько жестких дисков имеет компьютерная система и каков их объем; имеются ли дисководы гибких дисков и каковы параметры используемых гибких дисков; сколько последовательных и параллельных портов имеется в наличии; к какому типу относятся микросхемы, размещенные в банках памяти. Продолжите запуск клавишей Enter. Установив параметры жесткого диска, компьютерная система обращается в его системную область, находит там операционную систему и начинает ее загрузку. Далее работа с компьютером

- выполняется под управлением операционной системы. Дождитесь окончания запуска операционной системы.
20. Измените настройки компьютерной системы с помощью программы SETUP. Внимательно фиксируйте все изменения в тетради, чтобы иметь возможность восстановить прежние настройки. При перезагрузке системы нажмите клавишу Delete для запуска программы SETUP. На экране появится меню с возможными настройками. С помощью клавиш управления курсором выберите пункт меню Standard CMOS Features (стандартные настройки микросхемы CMOS).
 21. В открывшемся окне проверьте установку системных часов и системного календаря. Выбор настраиваемого параметра выполняется клавишами управления курсором, а изменение параметра — клавишами Раде Up/Раде Down. Возврат в предыдущее меню возможен с помощью клавиши Esc.
 22. Выберите пункт Advanced BIOS Features (настройки параметров BIOS). В открывшемся окне проверьте, с какого диска начинается запуск компьютера. Последовательность запуска задается в пункте BOOT SEQUENCE. С помощью клавиш Page Up и Раде Down просмотрите все возможные для данного компьютера варианты запуска.
 23. Завершите работу с программой SETUP без сохранения результатов изменения. Для этого нажмите клавишу Esc и при получении запроса подтвердите выход без сохранения изменений нажатием клавиши Y(Yes-Да).
 24. Запустите программу «Спрессу». В программе откройте вкладку «железо». В открытой вкладке определите общие сведения о системе, материнской плате и процессоре. Сравните полученные данные с данными ваших наблюдений при размонтировании системы. Выводы сформулируйте в отчете по практической работе.

Материально-техническое обеспечение занятия:

Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники
– ауд. № 128:

1. 1 компьютер преподавателя,
2. 10 компьютеров обучающихся,
3. маркерная доска,
4. проектор;
5. программное обеспечение:
 - Windows 10 – лицензия: 68526624, без даты.
 - Microsoft office 2010 Pro – лицензия: 49420326, 08.12.2011.
 - Microsoft SQL Server 2008 – лицензия: 46931055, 20.05.2010.
 - Microsoft Visual Professional 2019 – лицензия: 63202190, без даты.
 - Mozilla Firefox 52.8.1 ESR - лицензия: свободный доступ.

Практическая работа 2. Программа DEBUG, изучение работы микропроцессора.

Задания:

1. Изучить отладчик программ DEBUG,
2. Составить программы в машинных кодах, ассемблере и запустить их в среде DEBUG.

Указания по выполнению заданий:

1. Запустить программу отладчика DEBUG через DOS или WINDOWS.
2. Изучить команды DEBUG.
3. Выполнить все пункты, согласно прилагаемого описания по работе с DEBUG (пользуясь материалами, выданными преподавателем).

4. Составить программы согласно заданиям (по вариантам преподавателя).

Материально-техническое обеспечение занятия:

Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники – ауд. № 128:

1. 1 компьютер преподавателя,
2. 10 компьютеров обучающихся,
3. маркерная доска,
4. проектор;
5. программное обеспечение:
 - Windows 10 – лицензия: 68526624, без даты.
 - Microsoft office 2010 Pro – лицензия: 49420326, 08.12.2011.
 - Microsoft SQL Server 2008 – лицензия: 46931055, 20.05.2010.
 - Microsoft Visual Professional 2019 – лицензия: 63202190, без даты.
 - Mozilla Firefox 52.8.1 ESR - лицензия: свободный доступ.
6. CorelDrawCS6 – лицензия: 4097188, 17.09.2012.

Практическая работа 3. Создание и отладка программы на языке Ассемблер.

Задания:

1. Создание программы на языке Ассемблер.
2. Трансляция, компоновка, отладка программ.

Указания по выполнению заданий:

1. Создать в любом редакторе программу на ассемблере т.е. символьный файл - исходный модуль. Имя файла может иметь расширение - .ASM.
2. Файл с расширением .ASM транслировать т.е. набрать на клавиатуре в командной строке: **TASM Имя файла.ASM /Z**
3. После трансляции на экране появится сообщение:
 - Assembling file: транслируемый файл.
 - Error messages: сообщения об ошибках. (None - нет ошибок)
 - Warning messages: предупреждающее сообщение.
 - Passes: количество страниц.
 - Remaining memory: занимаемая память.
4. Результатом работы транслятора будет файл с расширением - .OBJ - объектный модуль.
5. Транслированный без ошибок файл необходимо обработать компоновщиком, т.е. набрать на клавиатуре: **TLINK Имя файла.OBJ**.
6. Результатом будет файл с расширением .EXE или .COM - загрузочный модуль. Эти программы готовы к выполнению на ЭВМ. Их имена можно набрать на клавиатуре и нажать Enter. Выполнение команд программы можно посмотреть в отладчике.
7. Для работы в отладчике необходимо иметь программу с расширением .EXE или .COM. Набрать на клавиатуре: **TD Имя файла.EXE**.
8. Реализация программы сложения двух чисел:
 - Набрать ассемблерный код программы, реализованной ранее.
 - Транслировать ассемблерный код. В случае нахождения ошибок – устранить их и повторить трансляцию.
 - Скомпоновать программу редактором связей.
 - Запустить программу в отладчике, в случае обнаружения ошибок в работе программы исправить их (при необходимости повторить п.п.3, 4).
 - Показать работу программы преподавателю.
9. Реализация программы сложения трёх чисел:
 - Узнать у преподавателя вариант работы.

- Составить программу сложения трех чисел на языке Ассемблер согласно требованиям.
- Транслировать ассемблерный код. В случае нахождения ошибок – устранить их и повторить трансляцию.
- Скомпоновать программу редактором связей.
- Запустить программу в отладчике, в случае обнаружения ошибок в работе программы исправить их.
- Показать работу программы преподавателю.

Материально-техническое обеспечение занятия:

Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники

– ауд. № 128:

1. 1 компьютер преподавателя,
2. 10 компьютеров обучающихся,
3. маркерная доска,
4. проектор;
5. программное обеспечение:
 - Windows 10 – лицензия: 68526624, без даты.
 - Microsoft office 2010 Pro – лицензия: 49420326, 08.12.2011.
 - Microsoft SQL Server 2008 – лицензия: 46931055, 20.05.2010.
 - Microsoft Visual Professional 2019 – лицензия: 63202190, без даты.
 - Mozilla Firefox 52.8.1 ESR - лицензия: свободный доступ.
6. CorelDrawCS6 – лицензия: 4097188, 17.09.2012.

Практические занятия для 4 семестра (Экзамен)

Практическая работа 4. Сетевые протоколы интернет.

Задания:

1. Изучить порядок конфигурирования сетевых протоколов в ОС Windows.
2. Изучить принципы адресации компьютеров в IP– сетях.
3. Научиться правильно использовать механизм масок при назначении адресов сетевым интерфейсам.

Указания по выполнению заданий:

Подготовка к выполнению заданий: Сетевые параметры, необходимые для выполнения практического задания, уточните у преподавателя.

1. Изменение параметров настройки протокола IP.

1.1. Подключиться к виртуальной машине Windows XP. Перейти в окно конфигурирования сетевых подключений: открыть окно "Сетевые подключения": Пуск/ Настройка/ Сетевые подключения. Кликнуть правой клавишей мыши по значку "подключение по локальной сети" и выбрать пункт "Свойства".

1.2. В появившемся окне выберите сетевой адаптер, затем "Свойства", затем Протокол Интернета (TCP/IP) и его свойства. * Если доступ к настройке параметров сети запрещен Административными настройками ОС, то перейдите к выполнению дополнительного задания.

1.3. Запишите значения сетевых параметров, установленных на Вашей машине:

–IP– адреса;

–Сетевой маски;

–Адреса шлюза по умолчанию;

–Адреса 1– го и 2– го серверов DNS (если они установлены).

Занесите значения этих параметров в отчет.

1.4. Удалите протокол NetBUI, если он установлен на Вашей машине.

1.5. Установите сетевые параметры протокола IP в соответствии с таблицей.

| IP- адрес** | Сетевая маска | Шлюз |
|--|---------------|---|
| 192.168.20Y.G+XX | 255.255.0.0 | Использовать значение, которое было установлено ранее, либо значение, указанное преподавателем. |
| <p>Где Y, G, XX – десятичные числа; Y – год поступления (одна цифра 0-9). G = номер группы. 00 – для группы УИР-1; 50 – для группы УИР-2; 100 – для группы УИР-3. XX = – порядковый номер студента в группе. Пример. Студент номер 21 (по журналу); группы УИР-2; год поступления 2003. XX=21; G=50; Y=3. Получим сетевой адрес машины: 192.168.203.71 Где 203 = 200+3 71 = 50+21.</p> | | |

1.6. Если в результате изменения параметров настройки протокола IP будет выдано сообщение о необходимости перезагрузки, ни в коем случае не делайте этого, просто откажитесь.

1.7. Открыть консоль системы (соответствующая процедура описана в приложении 2). В командной строке выполнить команду: > ipconfig /all

Сохраните результат выполнения этой команды в отчете.

1.8. В командной строке консоли выполните команду: > ping <адрес_шлюза>

Результаты занесите в файл отчета.

Материально-техническое обеспечение занятия:

Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники – ауд. № 128:

1. 1 компьютер преподавателя,
2. 10 компьютеров обучающихся,
3. маркерная доска,
4. проектор;
5. программное обеспечение:
 - Windows 10 – лицензия: 68526624, без даты.
 - Microsoft office 2010 Pro – лицензия: 49420326, 08.12.2011.
 - Microsoft SQL Server 2008 – лицензия: 46931055, 20.05.2010.
 - Microsoft Visual Professional 2019 – лицензия: 63202190, без даты.
 - Mozilla Firefox 52.8.1 ESR - лицензия: свободный доступ.
6. CorelDrawCS6 – лицензия: 4097188, 17.09.2012.

Практическая работа 5. Сетевые протоколы локальных сетей.

Задания:

1. Ознакомиться с аппаратным обеспечением локальной компьютерной сети;
2. Получить навыки работы в локальной компьютерной сети;
3. Научиться устанавливать права доступа к сетевым ресурсам, работать с информацией, расположенной на компьютерах локальной сети.

Указания по выполнению заданий:

1. Отобразить ярлык Сеть в Главном меню.
2. Ознакомиться с содержимым локальной компьютерной сети (открыть папку Сеть).
3. Найдите в вашей сети сетевой адаптер, концентратор (HUB или Switch), модем, волоконно - оптический приёмопередатчик, Wi-Fi-роутер, интернет-сервер,

- файловый сервер, выделенный сервер, рабочую станцию (покажите преподавателю, что вы нашли). Скриншот окна разместить в документе Word.
4. На диске D: создать папку с вашей фамилией и поместить в неё 2 любых файла.
 5. На диске D: задать общий доступ для вашей папки.
 6. Настроить доступ Чтение и запись ® Общий доступ.
 7. Проверить доступ к папке. Для этого открыть папку D:\ ваша папка на любом другом компьютере, входящем в вашу рабочую группу. Поместить скриншот содержимого вашей папки в документ Word.
 8. Прерывание общего доступа папке: ПК на папке ® Общий доступ ® Никому из пользователей.
 9. Определите IP адрес вашего персонального компьютера.
 10. Для определения IP адреса воспользуемся командной строкой. Для этого ЛК на кнопке Пуск и в поле Поиск ввести в поле команду cmd. Далее ввести команду ipconfig и найти свой IP адрес. Скрин разместить в отчёте.
 11. Вырезать часть экрана с помощью инструмента Ножницы и пером отметить IP адрес.
 12. Создать сетевой диск из папки Преподаватель, расположенной на ПК SERVER37. Пуск ® ПК на ярлыке Сеть ® Подключить сетевой диск ® Обзор ® выбрать ПК и выбрать папку ® ОК .
 13. Просмотреть, как отображается сетевой диск в папке Мой компьютер.
 14. Скопировать скриншот окна Мой компьютер в отчёт.
 15. Отправить отчёт по локальной сети в папку Преподаватель.
 16. Найдите в сети Интернет информацию о назначении сетевого диска и выпишите в тетрадь.
 17. Отключите сетевой диск.

Материально-техническое обеспечение занятия:

Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники – ауд. № 128:

1. 1 компьютер преподавателя,
2. 10 компьютеров обучающихся,
3. маркерная доска,
4. проектор;
5. программное обеспечение:
 - Windows 10 – лицензия: 68526624, без даты.
 - Microsoft office 2010 Pro – лицензия: 49420326, 08.12.2011.
 - Microsoft SQL Server 2008 – лицензия: 46931055, 20.05.2010.
 - Microsoft Visual Professional 2019 – лицензия: 63202190, без даты.
 - Mozilla Firefox 52.8.1 ESR - лицензия: свободный доступ.
6. CorelDrawCS6 – лицензия: 4097188, 17.09.2012.

Практическая работа 6. Расчет IP адресов и масок подсети.

Задание №1. Найти 2-ю и 4-ю подсети в классовой сети 175.100.0.0 при использовании маски 255.255.224.0 (префикс 19).

Задание №2. К какой подсети относится адрес 172.17.90.63/21?

Задание №3. Определить адрес 6-й подсети в 67.90.0.0/27.

Задание №4. Для адреса 198.146.70.176/19 найти следующее:

- Сетевой адрес

- Широковещательный адрес
- Маску подсети

Задание №5. Для адреса 52.92.25.205/19 найти следующее:

- Сетевой адрес
- Широковещательный адрес
- Маску подсети

Задание №6. Найти общий суммаризированный адрес для адресов 17.89.133.56/17, 17.89.142.90/18, 17.89.252.2/17, 17.89.166.18/17.

Задание №7. Найти общий суммаризированный адрес для адресов 187.63.224.12/21, 187.63.1.85/21, 187.63.131.100/22, 187.63.148.71/20.

Задание №8. Даны адреса 23.149.22.3/28 и 23.149.55.1/26 с масками 255.255.255.240 и 255.255.255.192 соответственно. Вашей задачей является определить последние подсети при использовании указанных масок. Также определите следующие параметры этих найденных подсетей:

- Сетевой адрес
- Широковещательный адрес
- Маску подсети
- Количество хостов в каждой подсети

Задание №9. Для адреса 60.190.185.79 с маской 255.255.248.0 определить максимальное количество возможных хостов.

Задание №10. Администратору поручено выбрать сеть, которая бы удовлетворяла следующим требованиям:

- Количество подсетей — не менее 27
- Количество хостов в каждой подсети — не менее 200

Какую маску выберет администратор?

Задание №11. Какие из ниже перечисленных IP адресов принадлежат к хостам сети 10.1.160.0/20?

- 10.1.168.0
- 10.1.176.1
- 10.1.174.255
- 10.1.160.255
- 10.1.160.0
- 10.1.175.255

Задание №12. К какой сети принадлежит IP адрес 192.168.23.61/28?

Задание №13. Определить последний адрес хоста в сети с маской 255.255.255.224:

- 192.168.2.63
- 192.168.2.62
- 192.168.2.61
- 192.168.2.60
- 192.168.2.32

Задание №14. Адреса 34.23.89.190 и 34.23.101.190 принадлежат одной подсети.

Определить минимально возможную подсеть для данных адресов, а также их маску.

Материально-техническое обеспечение занятия:

Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники – ауд. № 128:

6. 1 компьютер преподавателя,
7. 10 компьютеров обучающихся,
8. маркерная доска,
9. проектор;
10. программное обеспечение:
 - Windows 10 – лицензия: 68526624, без даты.
 - Microsoft office 2010 Pro – лицензия: 49420326, 08.12.2011.
 - Microsoft SQL Server 2008 – лицензия: 46931055, 20.05.2010.
 - Microsoft Visual Professional 2019 – лицензия: 63202190, без даты.
 - Mozilla Firefox 52.8.1 ESR - лицензия: свободный доступ.

CorelDrawCS6 – лицензия: 4097188, 17.09.2012.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – изучение теоретических основ построения и организации вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций для построения технического обеспечения информационных систем, формирование профессиональных компетенций в части использования и выбора аппаратно-программной платформы для информационных систем и технологий, формирование профессиональной информационной культуры.

Задачи дисциплины:

1. Создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки информации на персональных компьютерах;
2. Приобретение знаний о принципах построения и организации функционирования современных вычислительных машин, систем, сетей и телекоммуникаций; функциональной и структурной организации, технико-эксплуатационных характеристиках средств вычислительной техники, программного управления ЭВМ и элементах программирования.
3. Выработка навыков оценки технико-эксплуатационных возможностей средств вычислительной техники, эффективности различных режимов работы ЭВМ и вычислительных систем.
4. Приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки экономической информации на пользовательском уровне.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные характеристики ЭВМ и вычислительных систем различных классов; общие принципы построения современных ЭВМ, общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ, основные устройства компьютера, назначение и состав программного обеспечения компьютера, архитектуру ВС, общие сведения о вычислительных сетях, требования, предъявляемые к сетям, системы сетевых коммуникаций; виды сервисов в компьютерных сетях, системы и каналы передачи данных, общие тенденции совершенствования средств вычислительной техники, основы системного администрирования.

Уметь: осуществлять классификацию средств вычислительной техники; разбираться в структурных схемах и основных компонентах современной ЭВМ, разбираться в адресной структуре команд микропроцессора и планирования ресурсов, анализировать информацию о параметрах и характеристиках современной ЭВМ, распоряжаться ресурсами компьютера, осуществлять классификацию ВС, осуществлять классификацию сетей; выполнять выбор локальной сети, работать в локальной и глобальной сетях, настраивать и эксплуатировать средства ВТ, используемые в телекоммуникационных системах, применять методы защиты информации в компьютерных сетях.

Владеть: практическими навыками организации работы ЭВМ при выполнении задания – пользователя, оценкой технико-эксплуатационных возможностей современной ЭВМ, навыками по организации функционирования ВС, представлением о принципах передачи информации в вычислительных сетях, навыками работы с основными службами и сервисами компьютерных сетей, навыками настройки компьютерных систем оперативной связи, информацией о перспективах развития вычислительных систем и сетей.