

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА**

**проведения вступительных испытаний для поступающих на базе профессионального  
образования на программы бакалавриата**

***09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (программное обеспечение  
средств вычислительной техники и автоматизированных систем)»***

***09.03.02 «Информационные системы и технологии (информационные системы и  
технологии в бизнесе)»***

***10.03.01 «Информационная безопасность (Безопасность компьютерных систем (по  
отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»***

**ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК**

Нижевартовск

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Прием на обучение по программам бакалавриата проводится в соответствии Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата в ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет».

Абитуриент, поступающий на направления *09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»*, *09.03.02 «Информационные системы и технологии»*, *10.03.01 «Информационная безопасность»* по вступительному испытанию «Дисциплины компьютерных наук», должен иметь документ о профессиональном образовании.

Программа вступительного испытания для поступающих на направление подготовки направления *09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»*, *09.03.02 «Информационные системы и технологии»* составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по следующим образовательным программам среднего профессионального образования: *09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения*, *09.01.02 Наладчик компьютерных сетей*, *09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации*, *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*, *09.02.03 Программирование в компьютерных системах*, *09.02.04 Информационные системы (по отраслям)*, *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*, *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

### **Форма проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования, с использованием 100-бальной системы оценивания. Экзаменационная работа состоит из 50 тестовых заданий. Успешное выполнение одного тестового задания оценивается в два балла. Максимальное количество баллов, которое может набрать абитуриент – 100. Минимальное количество баллов для дальнейшего участия абитуриента в конкурсе – 39. На решение задач данного контрольного мероприятия отводится 60 минут (без перерыва).

Вступительное испытание проводится на русском языке.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:**

- «ЭВМ и периферийные устройства».
- «Операционные системы».
- «Высокоуровневое программирование, парадигмы программирования».
- «Основы web-технологии».
- «Теория баз данных и СУБД»

### **Раздел 1. «ЭВМ и периферийные устройства»**

**Основы построения ПК.** Системы счисления, непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры; вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггеры. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.

**Процессор, структура и функционирование.** Функциональная структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры микропроцессорной памяти (МПП). Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение, структура, функционирования. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Режимы работы процессора. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIW.

**Материнская плата и процессор.** Системная плата: архитектура и основные разъемы. Чипсет: назначение и схема функционирования. Системная шина и ее параметры. Основные характеристики процессоров. Совместимость процессоров. Технологии используемые в современных процессорах. Многоядерные процессоры. Принципы работы.

**Организация работы памяти компьютера.** Иерархическая структура памяти. Организация оперативной памяти: принцип работы. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Статическая память. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации, модули памяти. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической

памяти. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификация

**Интерфейсы.** Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Внутренние интерфейсы AGP PCI , PCI-Express и их характеристики. Интерфейсы периферийных устройств. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 .802.16

## **Раздел 2.«Операционные системы»**

**Общие понятия и классификация операционные системы.** Понятие, назначение, типы и основные функции ОС. Классификация операционных систем (ОС). Особенности структурной организации ОС. Понятие ядра ОС. Монолитное ядро. Системы с архитектурой микроядра. Объектно-ориентированный подход. Концепция множественных прикладных сред. Системы с распределенной организацией

**Технологии реализации интерфейсов.** Определение «интерфейс». Виды интерфейсов. Индивидуальные настройки пользователя в ОС Windows.

**Обработка прерываний.** Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний. Классы прерываний. Рабочая область прерываний. Вектор прерывания. Стандартные программы обработки прерываний, драйверы устройств. Приоритеты прерываний. Вложенные прерывания

**Планирование процессов.** Основные понятия планирования процесса. Алгоритм планирования. Задачи алгоритмов планирования. Понятие «процесс». Состояния процесса. Планирование процесса. Понятие очереди. Тупики. Семафоры. Поток и нити. Системные вызовы и прерывания. Многозадачность.

**Обслуживание ввода-вывода.** Задачи подсистемы управления вводом-выводом. Порты ввода-вывода. Механизм взаимодействия ОС с контроллером, прерывания.

**Управление виртуальной памятью.** Понятие виртуального ресурса. Типы адресов. Методы распределения памяти. Виртуальная память. Иерархия запоминающих устройств. Свопинг. Принцип кэширования данных. Сегментация памяти

**Работа с файлами.** Понятие файловой системы и ее состав. Имена и типы файлов. Логическая и физическая организация файловой системы. Права доступа к файлу. Отображаемые в память файлы

**Планирование заданий.** Введение в планирование. Категории алгоритмов планирования. Задачи алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных, в интерактивных системах, в системах реального времени. Управление ходом планирования. Языки управления заданиями в ОС семейства Windows.

**Распределение ресурсов.** Взаимоблокировки. Обнаружение и устранение взаимоблокировок. Избежание и предотвращение взаимоблокировок

**Способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования.** Понятие «драйвер». Обновление драйвера. Функционирование драйвера. Поиск драйверов для оборудования

**Сетевые операционные системы (ОС).** Структура сетевой операционной системы. Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами

**Управление распределенными ресурсами. Вызов удаленных процедур. Процессы и нити в распределенных системах.** Способы адресации. Типы примитивов. Способы организации вычислительного процесса с использованием нитей.

**Тенденции в структурном построении ОС.** Монолитные операционные системы. Многоуровневые системы. Модель клиент-сервер.

**Операционные системы семейства MS Windows.** История появления и развития ОС Windows, линейки продуктов. Семейство сетевых ОС компании Microsoft. Структура: NT executive и защищенные подсистемы. Объектно-ориентированный подход. ОС Windows XP. ОС Windows 8

**Семейство операционных систем LINUX.** Файловая система LINUX. Работа с файлами и каталогами в LINUX. Установка ОС LINUX Управление пользователями и группами Работа с прикладными программами LINUX.

### **Раздел 3. «Высокоуровневое программирование, парадигмы программирования»**

**Процедурная парадигма программирования.** Понятия: парадигма программирования, платформа, среда разработки. Классы языков программирования. Компиляция и интерпретация. Критерии качества ПО. Состав языка. Типы данных. Операции и выражения. Простейший ввод-вывод. Линейные программы. Управляющие операторы языка высокого уровня. Обработка исключительных ситуаций. Одномерные и двумерные массивы. Символы, строки

**Объектно-ориентированная парадигма программирования.** Область применения, терминология. Состав класса. Создание объектов. Конструкторы. Методы: виды методов, правила описания и передачи параметров. Свойства класса. Рекомендации по стилю программирования. Дополнительные возможности классов: операции класса,

индексаторы, деструкторы. Наследование классов: иерархии классов, правила наследования различных видов элементов класса, реализация полиморфизма. Виды взаимоотношений между классами. Модель включения-делегирования.

**Основы программирования для многозадачных операционных систем.** Особенности многозадачных операционных систем на примере Windows. Структура приложения. Технология создания приложений Windows с использованием классов библиотеки. NET.

#### **Раздел 4. «Основы web-технологии»**

**Общее описание WWW.** Организационная структура. Система доменных имен DNS. IP-адреса. Характеристика и классификации компьютерных сетей и основные протоколы для осуществления информационных обменов.

**Основные компоненты веб-страниц и сайтов.** Структура HTML-документа. Понятие элементов и атрибутов. Типы тегов. Правила оформления HTML-документа. Статическая и анимированная графика, таблицы, фреймы, формы.

**Структура и содержание информационных систем.** Структура ее содержанием файловой системы удаленного сервера. Файлы. Именованье файлов. Структура файла. Типы файлов. Доступ к файлам. Атрибуты файлов. Операции с файлами. Иерархия файловой системы и навигация по файловой системе. Управление доступом разработчиков web-ресурсов и пользователей к элементам файловой системы. Команды для работы с элементами файловой системой.

**Управление содержанием информационных систем.** Создание сущностей и управление правами доступа пользователей. Получение данных и инструменты для манипулирования с данными в современных информационных системах. Менеджеры файлов и редакторы, обеспечивающие подготовку данных Командные интерпретаторы. Структура командной строки. Основные команды. Синтаксические конструкции. Конфигурирование среды разработчика web-ресурсов

**Создание web-страниц.** Структура HTML-документа и основные разделы веб-страницы. Размещение текстовых, гипертекстовых и графических объектов на веб-страницах. Формы (определение, классификация, возможности и использование форм на веб-страницах. Сохранение и обработка данных на сервере.

Каскадные таблицы стилей. Иерархия элементов внутри документа, правила построения. Селекторы и правила работы с селекторами. Верстка и разметка с использованием CSS

**Разработка архитектуры и структурирование статических сайтов.** Организация систем навигации. Фреймы, таблицы и блоки. Возможности создания многоуровневых структур. Эффективное использование ссылок, закладок фреймов, таблиц и блоков при организации навигации.

## **Раздел 5. «Теория баз данных и СУБД»**

**Основные понятия БД.** Организация данных, банк данных, база данных, СУБД. Виды БД. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Реляционная БД. Архитектура баз данных.

**Структурные элементы данных.** Атрибуты. Ключи. Зависимости атрибутов. Понятия: кортеж, домен, поле, запись. Типы связей.

**Проектирование БД.** Цели проектирования БД. Этапы проектирования. Модели БД: концептуальная, логическая, физическая. Реляционный подход к построению БД. Нормализация отношений: приведение отношений к третьей нормальной форме. Понятие целостности и непротиворечивости данных. Правила Кодда

**Характеристики и основные элементы СУБД.** Характеристики и сравнение СУБД лидеров. Основные характеристики и принципы работы в СУБД. Типы файлов БД. Типы данных. Структура таблиц. Организация работы с несколькими таблицами. Связь вида 1:1. Связь вида 1:М., М:М. Создание схемы БД.

**Программирование в СУБД.** Создание объектов БД. Визуализация данных. Использование функций. Виды ведомостей. Требования к печатной информации.

### **Язык структурированных запросов (SQL).**

Язык манипулирования данными (Data Manipulation Language, DML); язык определения данных (Data Definition Language, DDL); язык выполнения административных функций (Data Control Language, DCL); язык управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL).

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная литература:**

1. Крахоткина, Е. В. Архитектура ЭВМ : учебное пособие (лабораторный практикум) / Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63074.html>

2. Рябошапка, Б. В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW : учебное пособие / Б. В. Рябошапка. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-9275-2885-1. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87702.html>

3. Гриценко, Ю. Б. Операционные системы. Часть 1 : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. — 187 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13952.html>

4. Гриценко, Ю. Б. Операционные системы. Часть 2 : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. — 230 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13953.html> (дата обращения: 28.10.2021).

5. Высокоуровневые методы программирования : учебно-методический комплекс / составители К. А. Исакова, М. Н. Майкотов, К. А. Беделов. — Алматы : Нур-Принт, 2012. — 102 с. — ISBN 9965-756-17-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69074.html>

6. Косякин, С. И. Высокоуровневые методы программирования : учебно-методическое пособие / С. И. Косякин. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2008. — 145 с. — ISBN 978-5-88151-966-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105558.html>

7. Основы web-технологий : учебное пособие / П. Б. Храмцов, С. А. Брик, А. М. Русак, А. И. Сурин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 374 с. — ISBN 978-5-4497-0673-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97560.html>

8. Никитченко, И. И. Основы web-технологий : учебное пособие / И. И. Никитченко, К. Н. Мезенцев, О. В. Зинюк. — Москва : Российская таможенная академия, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-9590-1126-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105689.html>

9. Торопова, О. А. Основы web-программирования. Технологии HTML, DHTML : учебное пособие / О. А. Торопова, И. Ф. Сытник. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 106 с. — ISBN 978-5-7433-2606-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76493.html>



10. Web-технологии : учебно-методический комплекс дисциплины по направлению подготовки 51.03.06 (071900) «Библиотечно-информационная деятельность», профиль «Технология автоматизированных библиотечно-информационных систем», квалификация (степень) выпускника «бакалавр» / составители Е. Н. Малышева. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2014. — 104 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55217.html>

11. Кукарцев, В. В. Теория баз данных : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-7638-3621-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84153.html>

12. Сосновикив, Г. К. Средства разработки реляционных баз данных в СУБД Access 2010 : учебное пособие / Г. К. Сосновикив, Л. А. Воробейчиков. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2017. — 129 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92481.html>

13. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55122.html>

14. <https://metanit.com/>

15. [https://azure.microsoft.com/ru-ru/free/sql-database/search/?&wt.mc\\_id=AID2200139\\_QSG\\_SEM\\_460377&wt.srch=1&OCID=AID2200139\\_SEM\\_YLmhFwAAAB8VEiDp:20211028063304:s&ef\\_id=YLmhFwAAAB8VEiDp:20211028063304:s&dclid=CKj-n5C-7PMCFUrOmgodTSgKyg](https://azure.microsoft.com/ru-ru/free/sql-database/search/?&wt.mc_id=AID2200139_QSG_SEM_460377&wt.srch=1&OCID=AID2200139_SEM_YLmhFwAAAB8VEiDp:20211028063304:s&ef_id=YLmhFwAAAB8VEiDp:20211028063304:s&dclid=CKj-n5C-7PMCFUrOmgodTSgKyg)

16. <https://habr.com/ru/company/ua-hosting/blog/342826/>

Дополнительная литература:

1. Воронов, Г. И. Операционные системы. Назначение и область применения. Конспект лекций: учебное пособие / Г. И. Воронов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2002. — 37 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/15195.html>

2. Мамоиленко, С. Н. Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux : практикум / С. Н. Мамоиленко. — Новосибирск : Сибирский государственный

университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 119 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/40541.html>

3. Ковалевская, Е. В. Методы программирования : учебное пособие / Е. В. Ковалевская, Н. В. Комлева. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — ISBN 978-5-374-00356-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10784.html>

4. Смирнов, А. А. Технологии программирования : учебное пособие / А. А. Смирнов, Д. В. Хрипков. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 191 с. — ISBN 978-5-374-00296-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10900.html>

5. Татарникова, Т. М. Системы управления базами данных : учебное пособие / Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 88 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12525.html>

6. Кусмарцева, Н. Н. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных : учебное пособие / Н. Н. Кусмарцева. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 141 с. — ISBN 978-5-9061-7236-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11343.html>