

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23. База данных

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов)

| | |
|-------------------------|--|
| Направление подготовки: | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Программа бакалавриата: | Модели, методы и программное обеспечение анализа проектных решений |
| Уровень программы: | бакалавриат |
| Форма обучения: | очная |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:

00D05D015A41D43C257354CF2FDDDD93F88

Владелец: РОСБИОТЕХ

Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины является приобретение базовых теоретических знаний; изучение принципов проектирования и разработки баз данных и эффективного использования технологий и программных продуктов для проектирования и разработки баз данных

Задачи освоения дисциплины являются:

- изучить методы проектирования и разработки баз данных;
- сформировать устойчивые навыки практического использования баз данных.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина включена в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Осваивается на 2 курсе, в 4 семестре. Итоговая аттестация – экзамен.

Дисциплина базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам, практикам:

- дискретная математика;
- алгоритмизация вычислений;
- информатика и программирование;
- архитектура ЭВМ и вычислительных систем;
- операционные системы.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра:

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

| Код, наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине |
|------------------------------|-----------------------------------|
|------------------------------|-----------------------------------|

| Код, наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| <p>ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК -9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.</p> | |
| <p>ИД-1 (ПК-3) Знать:</p> | <p>основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные конструкции языка обработки данных (SQL); - методики оптимизации процессов обработки запросов; - современные методы обеспечения целостности данных; - методы физической организации баз данных; - стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, создание и сопровождение баз данных; - современные методы и средства создания автоматизированных информационных систем, основанных на базах данных; |
| <p>ИД-2 (ПК-3, ПК-4) Уметь</p> | <p>применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес- процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ применять современную методологию на стадии технического проектирования – обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных; - проектировать базы данных (от этапа анализ предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных); - применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных; - реализовывать и документировать АИС, основанную на базе данных.</p> |
| <p>ИД-3 (ПК-4) Владеть:</p> | <p>работы с реляционными базами данных на языке SQL;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы по проектированию базы данных: проведения анализа предметной области информационной системы, составления инфологической модели и даталогической (концептуальной) схемы базы данных, определения ограничений целостности и прав доступа к данным, использования средств защиты данных; - применения метода "сущность связь" (ER-method, method "entity-relation") для проектирования баз данных. |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Таблица 1. Виды работ

| Виды работ | Форма обучения |
|--------------------------|----------------|
| | Очная |
| | 4 семестр |
| занятия лекционного типа | 36 |
| практические занятия | 36 |
| Контроль (зачет) | 4 |
| Самостоятельная работа | 68 |
| Итого | 144 |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Содержание дисциплины

3.1 Перечень разделов и (или) тем дисциплины и их дидактическое содержание

Таблица 2. Разделы и темы дисциплины

| № компетенции | № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) в дидактических единицах |
|----------------|-------|--|---|
| ОПК-5 ОПК-9 | 1 | Тема 1. Введение в базы данных | <p>Определение основной терминологию Основные особенности архитектуры ИС. Характеристика СУБД. Локальные информационные системы. Основные способ разработки и выполнения приложений основные особенности схемы обмена данным при работе с БД. Характеристика существующих моделей и типов данных. Характеристика иерархической модели. Характеристика сетевой модели, , реляционной модели, постреляционной модели. Многомерной модели, объектно-ориентированной модели. Знакомство с интерфейсом СУБД. Функциональные возможности СУБД. Разделы меню. Создание реляционной базы данных. Выбор параметров, имени, места размещения базы данных</p> |
| | 2 | Тема 2. Элементы теории множества. | <p>Множества. Операции над множествами. Декартово произведение множеств. Отношение. Бинарное отношение. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Функциональные отношения. N – арные отношения. Транзитивные замыкания отношений. Последовательность создания таблицы в реляционной СУБД. Режим представления таблиц. Режим конструктора, режим таблицы. Выбор имени и сохранение таблицы. Задание полей таблицы. Определение свойств полей. Создание первичных ключей</p> |

| | | |
|---|---|--|
| 3 | Тема 3. Реляционная модель отношений. | <p>Базовые понятия. Реляционной модели данных. Типы данных. Целостность реляционных данных. Операции, которые могут нарушить ссылочную целостность. Манипуляционная часть реляционной модели данных. Теоретико – множественные операции. Специальные реляционные операции. Инфологическое проектирование. Определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система. Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств. Логическое проектирование БД. Физическое проектирование БД. Построение логической модели. Методологии представления логической модели. Программные продукты для построения логической модели. Диаграмма сущность- связь. Модель, основанная на ключах. Атрибутивная модель. Внешний ключ. Целостность. Нормализация базы данных</p> |
| 4 | Тема 4. Структурированный язык запросов SQL | <p>Язык DDL. Основные объекты базы данных. Характеристика языка определения данных — DDL. Характеристика основных объектов базы данных. Команды DDL для работы с таблицами. Создание баз данных. Команды создания таблиц и полей. Создание индексов. Команды манипулирования данными Команды удаления , вставки и изменения содержимого таблиц. Команды выборки данных (SELECT) Простые запросы. Использование выражений и условий. Работа с множествами. Сложные запросы. Вложенные запросы. Внешние и внутренние соединения. Суммирование и объединение в группы. Представления. Процедуры. Курсоры. Хранимые процедуры. Хранимый код. Триггеры. Синтаксис команды создания таблицы. Удаление таблицы базы данных. Дополнительные параметры и опции создания таблицы базы данных. Язык описания данных. Создание базы данных. Задание параметров базы данных. Синтаксис команды создания баз данных. Удаление баз данных</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 5 | Тема 5. Разработка баз данных с помощью технологии ADO.NET | Характеристика технологии ADO.NET. Схема работы клиента с сервером баз данных. Характеристика основных модулей ADO.NET. Объекты ADO.NET. Разработка приложения в C#. Технология разработки приложения в C#. Основные компоненты приложения. Подключение базы данных к приложению. Синтаксис команд Select, Update, Insert, Delete, Merge. Использование этих команд при работе с базой данных |
| 6 | Тема 6. Распределенные базы данных | Архитектура системы баз данных. Понятие распределенной базы данных. Общие принципы распределенных баз данных. Критерии распределенности. Распределенные системы управления базами данных. Методы поддержки распределенных данных. Фрагментация. Репликация. Распределенные ограничения целостности. Распределенные запросы. Синтаксис команды Select. Особенности разработки каждого раздела команды. Операторы раздела Where. Задание сортировки и группировки. Использование агрегатных функций |
| 7 | Тема 7. Методы поддержки распределенных данных | Фрагментация. Репликация. Распределенные запросы. Распределенные транзакции. Распределенные ограничения целостности. Язык описания данных. Создание базы данных. Задание параметров базы данных. Синтаксис команды создания баз данных. Удаление базы данных |

3.2 Распределение учебного времени по семестру, разделам и (или) темам, видам учебных занятий, видам текущего контроля успеваемости очной формы обучения. (*смотри условные обозначения)

Таблица 3. Распределение текущего времени дисциплины

| № п/п | Вид занятия | Период обучения (семестр). Наименование раздела (темы) дисциплины. Тема учебного | К о л и ч е | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|-------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
|-------|-------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

| | | занятия | с т в о ч а с о в | РИ | Обс | Пр | Кп | КУ | РЗ |
|----------------------------|--------------|--|---|----|-----|----|----|----|----|
| 3 семестр | | | | | | | | | |
| | ЛЗ, ПЗ | Тема 1. Введение в базы данных. | 4/4 | + | | + | | + | + |
| | ЛЗ, ПЗ | Тема 2. Элементы теории множества. | 4/4 | + | + | + | | + | + |
| | ЛЗ, ПЗ | Тема 3. Реляционная модель отношений. | 4/4 | + | | + | | + | + |
| | ЛЗ, ПЗ | Тема 4. Структурированный язык запросов SQL | 6/6 | + | + | + | + | + | + |
| | ЛЗ, ПЗ | Тема 5. Разработка баз данных с помощью технологии ADO.NET | 6/6 | + | | + | | + | + |
| | ЛЗ, ПЗ | Тема 6. Распределенные базы данных | 6/6 | | | + | + | + | + |
| | ЛЗ, ПЗ | Тема 7. Методы поддержки распределенных данных | 6/6 | | + | + | | | + |
| | зачет | | | | | | | | |
| Всего за 4 семестр | | | | | | | | | |
| Всего по дисциплине | | | | | | | | | |

***Формы контроля (условные обозначения)**

| | |
|-----|---------------------------------|
| РИ | Контроль работы с информацией |
| Обс | Участие в обсуждении |
| Пр | Контроль результатов практикума |
| КТ | Контроль тестовый |
| Кп | Контроль письменный |
| КУ | Контроль устный |
| РЗ | Решение ситуационной задачи |

3.3 Виды текущего контроля успеваемости

| | |
|--------------------------|-----------|
| <i>Текущий контроль</i> | ТК |
| <i>Рубежный контроль</i> | РК |

Текущий контроль проводится на семинарских занятиях путем устного и письменного опроса.

Рубежный контроль - проводится на контрольной работе или коллоквиуме и направлен на всестороннюю оценку закрепления студентами теоретических знаний и навыков по одному или нескольким разделам рабочей программы и включает 5-7 заданий (для письменной работы) или 2-3 теоретических вопроса (для коллоквиума) по разделам дисциплины, включенным в тему контрольной работы или коллоквиума.

3.4. Структура текущего контроля

Таблица 4. Структура текущего контроля

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды контроля и аттестации (ТК, РК) | Оценочные средства | | |
|-------|------------|--|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| | | | | Форма | Количество вопросов в задании | Количество независимых вариантов |
| 1 | 4 | Тема 1. Введение в базы данных | ТК | Обс, Пр, КУ, РЗ, КП | 5 | 5 |
| | | | РК | КУ, КП | 5 | 5 |
| 2 | 4 | Тема 2. Элементы теории множества. | ТК | Обс, Пр, КУ, РЗ, КП | 5 | 5 |
| | | | РК | КУ, КП | 5 | 5 |
| 3 | 4 | Тема 3. Реляционная модель отношений. | ТК | Обс, Пр, РЗ | 5 | 5 |
| | | | РК | КУ, КП | 5 | 5 |
| 4 | 4 | Тема 4. Структурированный язык запросов SQL | ТК | Обс, Пр, РЗ | 5 | 5 |
| | | | РК | КУ, КП | 5 | 5 |
| 5 | 4 | Тема 5. Разработка баз данных с помощью технологии ADO.NET | ТК | Обс, Пр, РЗ | 5 | 5 |
| | | | РК | КУ, КП | 5 | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|--|----|---------------------|---|---|
| 6 | 4 | Тема 6. Распределенные базы данных | ТК | Обс, Пр, КУ, РЗ, КП | 5 | 4 |
| | | | РК | КУ, КП | 5 | 5 |
| | 4 | Тема 7. Методы поддержки распределенных данных | ТК | Обс, Пр, КУ, РЗ, КП | 5 | 5 |
| | | | РК | | | |

3.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы. Основное учебное время уделяется изучению теоретической части предмета, а также изучению методов решения задач.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать лекционный материал, основную учебную литературу.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий, включающие имитационные технологии (взаимоконтроль и взаимооценка знаний студентами, решение ситуационных задач) и неимитационные технологии (дискуссии). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям, контрольным, зачетам и экзаменам, и включает в себя работу с учебной литературой, поиск научной информации. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Института. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Текущий контроль усвоения предмета определяется собеседованием в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач.

Самостоятельная работа:

Внеаудиторная СРС по дисциплине «Базы данных» включает, в частности, следующие виды деятельности:

– проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);

– изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения;

– подготовку к выполнению и сдаче лабораторных работ;

– подготовку к мероприятиям текущего контроля, зачетам и экзаменам;

– участие в выполнении коллективных проектов учебного назначения;

СР01. Подготовить к представлению доклад на заданную преподавателем тему, проиллюстрированный презентационным материалом для участия в лекции-конференции.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Перечень основной литературы

1. Прокушев, Я. Е. Базы данных : учебное пособие / Я. Е. Прокушев. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-4383-0250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217925> (дата обращения: 20.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ратушняк, Г. Я., Базы данных : учебное пособие / Г. Я. Ратушняк, А. Л. Золкин, А. Л. Никитин. — Москва : Русайнс, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-466-02031-1. — URL: <https://book.ru/book/947106> (дата обращения: 20.10.2024). — Текст : электронный.

Перечень дополнительной литературы

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04469-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513879> (дата обращения: 01.03.2023).
2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 513 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04470-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515097> (дата обращения: 01.03.2023).

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Советов, Б. Я. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2017. — 463 с. — Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/book/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337> (дата обращения: 30.08.2019).
1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. — Электрон.дан. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>
 2. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. — Электрон.дан. — Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>
 3. Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ» [Электронный ресурс]. — Электрон.дан. — Режим доступа : <http://www.microinform.ru/>
 4. Библиотека Genesis [Электронный ресурс]. — Электрон.дан. — Режим доступа : <http://gen.lib.rus.ec/>
 5. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. — Электрон.дан. — Режим доступа : <http://www.exponenta.ru/>

6. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа :<http://www.elibrary.ru/>

7. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа : <http://www.nns.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды института представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде РОСБИОТЕХ

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте института в разделе «Об институте» - «Сведения об образовательной организации» - «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

На каждую лекцию, а также на каждое практическое занятие в рамках самостоятельной работы предусмотрена индивидуальная подготовка студентов, для закрепления лекционного материала, изучения некоторых вопросов, заданных лектором для самостоятельного изучения и решения задач для самостоятельного закрепления учебного материала.

Для самостоятельной работы используется учебно-методическое обеспечение в виде учебников, учебных и учебно-методических пособий из рекомендуемого списка, в том числе на электронных носителях и Интернет-ресурсы. Тематика самостоятельной работы соответствует содержанию разделов и тем дисциплины.

В индивидуальных случаях с целью углубленного изучения материала дисциплины тематика самостоятельной работы может несколько расширять рамки содержания тем дисциплины.

Виды самостоятельной работы обучаемых:

- проработка конспектов лекций;
- изучение дополнительных учебных вопросов по дополнительным источникам, в том числе Интернет-ресурсам;
- выполнение практических заданий (решение задач, выполнение упражнений) в рамках содержания разделов и тем дисциплины, в том числе с использованием ПЭВМ;
- выполнение творческих заданий (формулировка и формализация новых задач в различных областях применения методов теории информации и кодирования; подготовка и написание рефератов; разработка алгоритмов и программ, реализующих методы информационного анализа систем и теории кодирования) по отдельным вопросам для углубленного изучения дисциплины.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: выборочный опрос или письменная контрольная работа на аудиторных занятиях по материалам самостоятельной работы обучающихся; проверка отчетов и рефератов; проверка заданий на компьютере.

На самостоятельных занятиях прививается умение организовывать свой труд, приобретать новые знания с использованием учебной литературы и современных информационных образовательных технологий.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Таблица 5. Наименования помещения для проведения дисциплины

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|--|--|--|
| <i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i> | Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | MS Office, Windows; 7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java Visual Prolog Personal Edition |
| <i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типов</i> | Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран | проприетарная (свободное для учебных заведений) среда разработки приложений на языке программирования Пролог StarUML (GNU GPL) средства разработки UML диаграмм DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ XAMPP (GNU GPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl) |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Таблица 6. Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|--|--|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | OC Windows Pro 10, MS Office Home and Student, антивирус и свободным ПО - PostgreSQL, R, JuliaPro, PyMol, BioPython, SigmaPlot |

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7. Формы промежуточной аттестации

| Обоз- начение | Форма отчетности | Очная |
|------------------|---------------------|-----------|
| Экз01 | зачет | 4 семестр |

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК -9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Автоматизированные информационные системы (АИС), основанные на данных. Предметная область АИС. Классификация АИС.

2. Компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Физическая и логическая независимость данных.

3. Реляционная модель данных (РМД). Структуризация данных в РМД. Основные операции. Ограничения целостности. Достоинства и недостатки РМД.

4. Системы управления базами данных (СУБД). Назначение СУБД. Классификация СУБД.

Основные функции СУБД.

5. Системы управления базами данных (СУБД). Требования к реляционным СУБД (по Кодду).

6. Структура памяти и структура хранимых данных. Управление свободным пространством памяти.

7. Способы доступа к данным. Индексирование данных. Способы организации индексов.

8. Создание и использование индексов.

9. Механизм транзакций. Начало и завершение транзакций.

10. Взаимовлияние транзакций. Способы разграничения транзакций.

11. Защита данных от сбоев.

12. Защита данных от несанкционированного доступа.

13. Требования к проекту базы данных. Этапы проектирования базы данных.

14. Инфологическое проектирование базы данных: метод "сущность-связь".

15. Логическое проектирование БД. Правила преобразования ER-диаграммы в схему БД.

Составление схем отношений: выбор ключей, выбор типов данных, определение ограничений целостности.

16. Нормализация отношений (до 4НФ включительно).

17. Проектирование базы данных «Музей»
18. Проектирование базы данных «Навигационная система Рязани»
19. Проектирование базы данных «Олимпийские игры»
20. Проектирование базы данных «Отдел социального обеспечения»
21. Проектирование базы данных «Охота и рыбалка»
22. Проектирование базы данных «Памятники и заповедные места»
23. Проектирование базы данных «Первенство вуза по плаванию»
24. Проектирование базы данных «Поликлиника»
25. Проектирование базы данных «Поставки строительных материалов»
26. Проектирование базы данных «Продовольственный магазин»
27. Проектирование базы данных «Продуктовый склад»
28. Проектирование базы данных «Пункт проката бытовой техники»
29. Проектирование базы данных «Радио-эфир»
30. Проектирование базы данных «Расписание занятий»
31. Проектирование базы данных «Станция технического обслуживания авто»
32. Проектирование базы данных «Такси»
33. Проектирование базы данных «Телефонная станция»
34. Проектирование базы данных «Туристическое агентство»
35. Проектирование базы данных «Университет»
36. Проектирование базы данных «Управление троллейбусом»
37. Проектирование базы данных «Футбольный турнир»
38. Проектирование базы данных «Чрезвычайные происшествия»
39. Проектирование базы данных «Шахматный турнир»
40. Проектирование базы данных «Школа»
41. Проектирование базы данных «Школьный журнал успеваемости и посещения»
42. Проектирование базы данных «Экзаменационная сессия»

Приблизительные вопросы практического содержания

примеры заданий промежуточного /итогового контроля

В экзаменационный билет входят теоретический вопрос и одно задание:

или по языку

SQL, или по нормализации отношений. Примеры заданий:

1. Составить схему БД недвижимости, в которой основные сущности – АГЕНТЫ (идентификатор, ФИО, паспортные данные, адрес, телефоны) и ОБЪЕКТЫ (идентификатор, адрес,

общая площадь, жилая площадь, количество комнат, цена, ФИО владельца, паспортные данные владельца). Предметная область характеризуется так:

- каждый владелец может иметь несколько объектов;
- каждый агент может заниматься несколькими объектами;
- каждый объект принадлежит одному владельцу и им занимается один агент;
- с одним владельцем работает один агент.

Привести отношения к ЗНФ.

2. Для фрагмента БД "Каталог книг" (Книги □–□□ книги-авторы □□–□
Авторы) написать

на SQL следующие запросы:

- 1) Естественное соединение всех отношений.
- 2) Книги издательства "Наука", изданные за последние три года.
- 3) Книги-справочники, у которых нет авторов.
- 4) Авторы с указанием количества книг, написанных данным автором.

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

| Наименование, обозначение | Показатель |
|---------------------------|--|
| Доклад | тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу); |
| Отчет | тема раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению отчета |

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Критерии оценивания зачёта:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твёрдо 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 знаниями, умениями и навыками. 1

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. 1

Также оценка «зачтено» может выставляться на основе успешных ответов на практических занятиях, выполненных домашних заданий и контрольных работ, отсутствия у обучающегося пропущенных или неотработанных занятий до проведения зачёта

Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися. Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

| Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью | |
|---|---|
| С нарушением зрения | <ul style="list-style-type: none">- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;- при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др. |
| С нарушением слуха | <ul style="list-style-type: none">- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др. |
| С нарушением опорно- двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none">- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др. |

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Адаптация условий обучения, учебных материалов и особенности их использования.

Варианты адаптации задания могут быть разными и касаться разных его аспектов: формы задания, инструкции к заданию, его объема, уровня сложности, содержания.

При нарушениях слуха:

1. При организации образовательного процесса необходима особая фиксация на артикуляции выступающего, следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень;

2. Процесс обучения требует использования дополнительных приемов для повышения эффективности запоминания материала;

3. Некоторые основные понятия изучаемого материала студентам с нарушенным слухом необходимо объяснять дополнительно. На занятиях требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение;

4. В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством наглядного материала.;

5. Создание текстовых средств учебного назначения для студентов с нарушенным слухом требует участия сурдопереводчика;

6. Применение поэтапной системы контроля, текущего и промежуточного, способствует непрерывной аттестации студентов;

7. Сочетание всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, дактилирования, зрительного восприятия с лица и с руки говорящего);

8. Соблюдение слухоречевого режима на каждом занятии;

9. Использование информационных технологий, в том числе учебно-методических презентаций, контролирующих и контрольно-обучающих программ, которые проектируются по общей технологической схеме;

10. Сокращения объема записей за счет использования опорных конспектов, различных схем, придающих упрощенный схематический вид изучаемым понятиям.

При нарушении зрения:

1. Наличие альтернативной версии официального сайта организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для слабовидящих;

2. Размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

3. Использование четкого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

4. Озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий
5. Обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
6. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
7. Обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
8. Обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации.

При нарушении опорно-двигательного аппарата:

1. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров, наличие специальных кресел и других приспособлений);
2. При работе со студентами с нарушением опорно-двигательного аппарата используются методы, активизирующие познавательную деятельность обучающихся, развивающие устную и письменную речь и формирующие необходимые учебные навыки;
3. Габариты рабочего стола соответствуют эргономическим требованиям работы инвалида на коляске и функциональным требованиям выполнения рабочих операций в пределах зоны досягаемости;
4. Применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
5. Наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
6. Увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.
7. Наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).