Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.10.2026 13:14:04
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«БАЗЫ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ»

Направление подготовки:
27.03.02 «Управление качеством»

Направленность (профиль):
«Управление качеством»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2024

Рабочая программа дисциплины *«Базы данных и знаний»* разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - *бакалавриат* по направлению подготовки *27.03.02 «Управление качеством»*, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 869.

Рабочая программа дисциплины «*Базы данных и знаний*» разработана в соответствии с Профессиональным стандартом «Специалист по большим данным», утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 июля 2020 № 405н.

Составители:

д.э.н., профессор	Л.В. Глухова
(ученая степень, ученое звание)	(ФИО)
к.п.н., доцент	С.Д. Сыротюк
(ученая степень, ученое звание)	(ФИО)

РПД обсуждена на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

«06» __09__ 2024_ г., протокол № 2__

Директор ВШИСиКТ к.э.н., доцент Филлипова О.А.

(уч.степень, уч.звание) (ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

-формирование у обучающихся компетенций, необходимых для решения задач в сфере искусственного интеллекта;

-формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков классификации и выбора информации для баз данных и знаний, необходимой для решения поставленной задачи.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Основание (ПС)** *для профессиональных компетенций
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития, образовательного и профессионального роста; подбирает способы решения и средства развития, в том числе в цифровой среде ИУК-6.2. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни	**Знает:** методы выбора информацию для создания базы данных и знаний, необходимой для решения поставленной задачи **Уметь**: подбирать методы классификации и выбора информации для баз данных и знаний, необходимой для решения поставленной задачи, работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных; создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и знаний и управлять доступом к этим объектам **Владеть:** методами анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи .	Data Scientist, Инженер искусственного интеллекта (базовый уровень) Требования рынка труда Требования работодателей Обобщение отечественного и зарубежного опыта

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений,* Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль дополнительной специализации(по выбору) «Нейросетевые технологии искусственного интеллекта»).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3 з.е. (108час.)**их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	**108**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**36/8**
занятия лекционного типа (лекции)	18/4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18/4
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**72/96**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	72/96
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**-/4**
Промежуточная аттестация	**зачет**

Примечание: - *объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
УК-6. ИУК-6.1 ИУК-6.2	**Тема 1. Введение в теорию баз данных** 1. Данные и информация – определения. Базы данных и информационные системы. Предметная область. 2. Компоненты баз данных. Носители данных, системы управления базами данных (СУБД), функции СУБД, разработчики, пользователи и взаимосвязь между этими объектами.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №1. Определение границ моделируемой системы			2/0,25		Отчёт по практической работе
	Практическая работа №2. Разработка функциональной модели в нотации IDEF0в среде RASMUS			2/0,25		Отчёт по практической работе
	Практическая работа №3. Разработка в среде Ramusдиаграмм потоков данных (DFD -DateFlowDiagram)			2/0,5		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				10/24	Самостоятельное изучение учебных материалов
УК-6. ИУК-6.1 ИУК-6.2	**Тема 2. Модель данных. Проектирование баз данных и знаний** 1. Организация данных. Структурирование данных. Модель данных. Иерархические, сетевые, реляционная. Этапы проектирования БД. Принципы построения. Жизненный цикл БД. 2. Модель «Сущность-связь». Понятие «объект» и «класс объектов». Разновидность объектов. Простые и сложные объекты. 3. Диаграммы ER- экземпляра, ER-типа. Класс принадлежности. Правила формирования отношения. Нормализация отношений.	6/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №4. Разработка диаграмм «сущность - связь			2/0,5		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				20/24	Самостоятельное изучение учебных материалов
УК-6. ИУК-6.1 ИУК-6.2	**Тема 3. Реляционная модель данных** 1. Двухмерные таблицы,	6/1				

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	реляционная таблица, ее структура. Свойства реляционной таблицы. Поля, записи, ключи, связь между таблицами. 2. Реляционные операции. Объединение отношений, пересечение отношений, разновидность отношений и т.д. 3.Проектирование и создание структуры в СУБД Access. Способы создания структур в СУБД Access - мастер таблиц, конструктор 4.Типы данных, поддерживаемые в СУБД Access. Свойство поле- маска ввода, формат, условие на значение и др. 5. Понятие о логической модели реляционной базы данных. Нормализация отношений. Аномалии операции обновления, удаления, вставки. Нормальные формы 6. Поддерживаемые виды связей и объединения между объектами БД в СУБД Access. Способы их установки и изменения 7. Общие сведения о запросах. Запросы по выбору. Создание запроса в конструкторе. Выбор таблиц, выбор полей, условия отбора 8. Обработка данных арифметическими действиями. Запросы на обновления данных. Группировка данных. Статические данные 9. Объекты СУБД Access – таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, их назначения. Модель потоков данных и информации между объектами СУБД Access					
	Практическая работа №5. Создание таблицы. Создание сложных запросов			2/0,5		Отчёт по практической работе
	Практическая работа №6.Создание сложных форм. Создание сложных отчетов. Создание кнопочных форм			2/0,5		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				10/24	Самостоятельное изучение учебных материалов
УК-6. ИУК-6.1 ИУК-6.2	**Тема 4. Языки баз данных. Использование баз данных** 1. Язык SQL 2. Новые технологии БД.	4/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Современные СУБД					темам лекционных занятий
	Практическая работа №7. Выполнение операций над данными с использованием операторов языка SQL			2/0,5		Отчёт по практической работе
	Практическая работа №8. Изменение данных и структуры БД. Клиентский интерфейс для БД. Многопользовательские БД			2/0,5		Отчёт по практической работе
	Практическая работа №9. Основные функции СУБД, журнализация изменений в базе данных			2/0,5		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				32/24	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	**18/4**	**-**	**18/4**	**72/96**	

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очнойи заочной форм обучения*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: изучение материала на практических занятиях:№1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Самостоятельное изучение учебных материалов*

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1.Цехановский, В. В. Управление данными : учеб. для студентов вузов по направлению подгот. бакалавра "Информац. системы и технологии" / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 432 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - Терминология БД. - URL: https://reader.lanbook.com/book/212084 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1853-4. - Текст : электронный.

2.Агальцов, В. П. Базы данных : учеб. для вузов по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника". Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных / В. П. Агальцов. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2024. - 271 с. : ил. - (Высшее образование). - Указ. терминов. - URL: https://znanium.ru/read?id=443618 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0959-1. - 978-5-16-105263-1. - Текст : электронный.

3.Агальцов, В. П. Базы данных : учеб. для вузов по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника". Кн. 1. Локальные базы данных / В. П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2025. - 350 с. - Прил. - Предм. указ. - URL: https://znanium.ru/read?id=459700 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0377-3. - 978-5-16-003447-8. - Текст : электронный.

4.Голицына, О. Л. Базы данных : учеб. пособие для студентов вузов по направлению 09.03.03 "Приклад. информатика" / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2023. - 400 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Прил. - Глоссарий. - URL: https://znanium.ru/read?id=424415 (дата обращения: 11.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-00091-516-5. - 978-5-16-107544-9. - Текст : электронный.

5.Волк, В. К.Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учеб. пособие / В. К. Волк. - Изд. 4-е, стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - 242 с. - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/346439 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-47243-7. - Текст : электронный.

6.Дадян, Э. Г.Данные: хранение и обработка : учебник по направлениям подгот. бакалавриата / Э. Г. Дадян ; Финансовый ун-т при Правительстве Российской Федерации. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 205 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/read?id=360938 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107936-2. - Текст : электронный.

7.Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков ; Финансовый ун-т при Правительстве Российской Федерации. - Документ read. - Москва : Вуз. учеб. [и др.], 2024. - 168 с. - URL: https://znanium.ru/read?id=437636 (дата обращения: 29.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9558-0490-3. - 978-5-16-104262-5. - Текст : электронный.

8.Варламов, О. О. Миварные базы данных и правил : учеб. пособие / О. О. Варламов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 351 с. - URL: https://znanium.ru/read?id=377323 (дата обращения: 26.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-109612-3. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

9.Шустова, Л. И. Базы данных : учеб. по направлению подгот. 09.03.03 "Приклад. информатика" (квалификация (степень) "бакалавр") / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 304 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=426288 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-010-485-0. - 978-5-16-102495-9. - Текст : электронный.

10.Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие для бакалавров и магистрантов направлений подгот. 01.03.02 "Приклад. математика и информатика", 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника", 09.03.02 "Информ. системы и технологии", 09.03.03 "Приклад. информатика", 09.03.04 "Прогр. инженерия", 27.03.04 "Упр. в техн. системах", 38.03.05 "Бизнес-информатика", 44.03.01 "Пед. образование (профиль "Информатика")" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2024. - 368 с. - (Высшее образование). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=434322 (дата обращения: 04.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-104936-5. - Текст : электронный.

11.Тарасов, С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри : [для программистов, студентов] / С. В. Тарасов. - Документ read. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2023. - 320 с. - URL: https://znanium.ru/read?id=456757 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-2-7466-7383-0. - Текст : электронный.

12.Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учеб. пособие по специальности 10.05.03 "Информ. безопасность автомат. систем" / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. - Документ read. - Москва : Инфра-М, 2025. - 210 с. - (Высшее образование). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=456076 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107421-3. - Текст : электронный.

13.Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных с использованием SQL Serve : учебник / С. А. Нестеров. - Изд. 2-е, стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 157 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/393005 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-49483-5. - Текст : электронный.

14.Мартишин, С. А. Базы данных. Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учеб. пособие для бакалавров и магистрантов направлений подгот. "Информатика и вычисл. техника", "Информ. системы и технологии", "Прогр. инженерия", "Приклад. математика и информатика", "Приклад. информатика", "Упр. в техн. системах", "Бизнес-информатика", "Пед. образование (профиль "Информатика")" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 235 с. - (Высшее образование). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=442712 (дата обращения: 04.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107636-1. - Текст : электронный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл с экрана.
6. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.

7. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://polpred.com/. – Загл. с экрана.

8. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.

9. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.

10. Официальная статистика. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.gks.ru/ – Загл. с экрана.

11. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.minfin.ru/ru/statistics/ – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	Microsoft SQL Server	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
6.	Профессиональный инструментпроектирования баз данных CASEStudio	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
7.	Интегрированная среда разработкипрограммного обеспечения иинструментальные средстваMicrosoft Visual Studio	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
8.	Программный продуктвиртуализации Oracle VMVirtualBox	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИЛИНЕ.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачет	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу).Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

***Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.*

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт по практической работе	9	5	45
Тестирование по темам лекционных занятий	4	10	40
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	15	15
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим работам

Практическая работа №1. Определение границ моделируемой системы

Задание 1. «Обозначение границ моделируемой системы»

Цель работы: Обозначить моделируемую систему и определить контекст модели.

Содержание работы: Выбор моделируемой системы. Обозначение границ моделируемой системы. Определение списка объектов, входящих в моделируемую систему. Определение списка функций, выполняемых моделируемой системой. Документирование результатов анализа.

Задание:

1. Определите моделируемую систему.
2. Составьте список всех основных объектов, которые, по Вашему мнению, лежат в границах моделируемой системы.
3. Проведите критический анализ полученного списка объектов и удалите те из них, которые, может быть, попали в список случайно.
4. Исследуйте возможность объединения объектов из списка в группы. На этом этапе возможно выявление новых объектов и включение их в список.
5. Перечислите список функций, которые должны выполняться в рамках моделируемой системы. При составлении списка функций соотноситесь со списком объектов, который Вы уже разработали ранее.
6. Попробуйте группировать сходные функции. По мере составления и группирования списка функций может измениться список объектов моделируемой области. Объекты могут исключаться из списка, но могут быть, и возвращены назад.

Задание 2. Определение цели и точки зрения модели.

Цель работы: Определить цель моделирования и точку зрения, или позицию, с которой будет строиться модель.

Содержание работы: Составление списка вопросов, на которые должна ответить модель. Уточнение лица, задающего вопросы к системе. Выяснение, кто и как будет использовать модель. Формулирование цели модели. Исследование возможных позиций, с которых может рассматриваться моделируемая система. Определение точки зрения модели.

Задание:

1. Составьте список вопросов, на которые должна отвечать модель, определив при этом, кто задает вопросы. Число вопросов должно быть от 5 до 10.
2. Используя список вопросов, попытайтесь определить, как будет использоваться модель или кто будет ее применять.
3. Сформулируйте цель модели. Для этого попытайтесь все вопросы, которые Вы задали относительно системы, свести воедино в одном предложении. Это и будет формулировка цели модели.
4. Определите точку зрения модели. Для этого составьте список претендентов, с позиции которых может рассматриваться моделируемая система. Выберите из них того, позиция которого может дать ответ на большее число вопросов, задаваемых системе. Позиция или точка зрения каждого претендента поможет увидеть разные аспекты модели. Лучшей точкой зрения будет точка зрения того претендента, с позиции которого ответить на все вопросы будет проще всего. Эта позиция и будет точкой зрения модели.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №1 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №1 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Практическая работа №2
Разработка функциональной модели в нотации IDEF0в среде RASMUS

Цель работы: разработка функциональной модели системы в нотации IDEF0 в среде Ramus.

Содержание работы: Создание в среде Ramus новой модели в нотации IDEF0. Разработка контекстной диаграммы модели. Развитие модели. Декомпозиция контекстной диаграммы. Разработка функциональной модели системы с глубиной декомпозиции в 3 уровня.

Задание:

1. Разработайте контекстную страницу модели.
2. Обдумайте, на какие функции может быть разложена главная функция системы, обозначенная Вами в функциональном блоке на контекстной странице модели. Помните, что число этих функций должно быть от 3 до 6.
3. Создайте диаграмму декомпозиции первого уровня. При создании диаграммы выберите в диалоговом окне нотацию диаграммы (IDEF0) и укажите, сколько функциональных блоков вы планируете разместить на диаграмме.
4. На диаграмме декомпозиции впишите названия выделенных функций в функциональные блоки. Помните о том, что функциональные блоки на диагонали должны быть расположены в порядке убывания их значимости или в соответствии с последовательностью выполнения работ.
5. Соедините интерфейсные дуги, которые мигрировали с диаграммы верхнего уровня на созданную диаграмму декомпозиции в виде стрелок, с функциональными блоками в соответствии с их назначением.
6. Если в этом есть необходимость, сделайте разветвления дуг. Помните о том, что Вы можете оставить единое название для всех веток. В этом случае название располагается до разветвления стрелки. В случае, если ветки обозначают разные объекты, подпишите каждую ветку.
7. Создайте внутренние дуги, связывающие функциональные блоки между собой. Помните, что каждый функциональный блок обязательно должен иметь дуги Управления и Выхода. Дуги Механизма и Входа могут отсутствовать. Именуйте каждую дугу.
8. По описанной выше технологии создайте диаграммы декомпозиции для тех функциональных блоков, прояснить содержание которых требуется по логике модели.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №2 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №2 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Практическая работа №3
Разработка в среде Ramusдиаграмм потоков данных (DFD -DateFlowDiagram)

Цель работы: освоение технологии разработки диаграмм в нотации DFD.

Содержание работы: изучение элементов диаграмм в нотации DFD (работы (Activity), потоки данных (Arrow), внешние сущности (ExternalReference), хранилища данных(DateStore)); освоение инструментария Ramus для разработки диаграмм DFD.

Задание:

1. Откройте редактор Ramus.
2. Откройте учебные примеры диаграмм, выполненных в нотации DFD.
3. Изучите графические элементы, используемые Ramus при построении диаграмм в нотации DFD - Работы (Activity),Потоки данных (Arrow), Внешние сущности (ExternalReference), Хранилища данных (DateStore).
4. Изучите линейку инструментов, предлагаемую редактором в режиме создания диаграмм DFD.
5. Разработайте учебный пример диаграммы в нотации DFD.
6. Обратите внимание на то, каким цветом в иерархии диаграмм модели выделены диаграммы в нотации DFD.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №3 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №3 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Практическая работа №4
Разработка диаграмм «сущность – связь»

Цель работы:

- изучение технологии IDEF1X;
- приобретение навыков в разработке ERD-диаграмм;
- приобретение навыков в разработке БД;
- изучение CASE-средства DBDesigner 4.

Задание:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить информационное моделирование на логическом уровне:
- определить сущности;
- определить зависимостей между сущностями;
- задать первичных и альтернативных ключей;
- определить атрибутов сущностей;
- привести модели к требуемому уровню нормальной формы.
3. Построить ERD-диаграммы.
4. Для построения ERD-диаграмм использовать программные продукты Ramus(MSVisio) и DBDesigner 4.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №4 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №4 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Практическая работа №5
Создание таблицы.Создание сложных запросов

Цель работы:

- получить понятие о шаблонах в MS-ACCESS;
- изучить структуру объекта MS-ACCESS “таблица”;
- научиться задавать полям различные типы данных

Задание:

1. Создайте базу данных *Деканат.*
2. Создайте структуру таблицы *Студенты.*
3. Создайте структуру таблицы *Дисциплины.*
4. Измените структуру таблицы *Преподаватели.*
5. Создайте структуру таблицы *Оценки.*
6. Разработайте схему данных, т.е. создайте связи между таблицами.
7. Заполните таблицы данными с помощью форм.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №5 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №5 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Создание сложных запросов

Цель работы: Научиться разрабатывать сложные запросы к базе данных.

Задание:

1. Разработайте запрос с параметрами о студентах заданной группы, в котором при вводе в окно параметров номера группы на экран выводится состав этой группы.
2. Создайте запрос, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине.
3. Создайте перекрестный запрос, в результате которого создастся выборка, отражающая средний балл по дисциплинам в группах.
4. Разработайте запрос на увеличение на 10% заработной платы тех преподавателей, которые получают менее 500 руб.
5. Создайте запрос на удаление отчисленных студентов.
6. Разработайте запрос на создание базы данных отличников.
7. Создайте формы для запросов.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №6 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №6 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Практическая работа №6
Создание сложных форм. Создание сложных отчетов. Создание кнопочных форм

Цель работы: научиться разрабатывать сложные формы со связью, вставлять в формы диаграммы.

Задание:

1. Разработайте сложную форму, в которой с названиями дисциплин была бы связана подчиненная форма *Студенты* и подчиненная форма *Оценки студентов.*
2. Измените расположение элементов в форме.

3. Вставьте в форму диаграмму, графически отражающую оценки студентов.
4. Отредактируйте вид осей диаграммы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №7 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №7 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Цель работы: научиться разрабатывать сложные отчеты и кнопочную форму-меню для работы с базами данных.

Задание:

1. Создайте запрос, на основе которого будет формироваться отчет. В запросе должны присутствовать: из таблицы *Студенты* - поля "Фамилия", "Имя", "Отчество" и "Номер группы", из таблицы *Дисциплины* - поле "Название дисциплины", из таблицы *Оценки*- поле "Оценки".
2. Создайте отчет по итогам сессии. В отчете оценки студентов должны быть сгруппированы по номерам групп и дисциплинам. Для каждого студента должна вычисляться средняя оценка в сессию, а для каждой группы - среднее значение оценок по всем предметам.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №8 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №8 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Практические задания к лабораторной работе №7
Выполнение операций над данными с использованием операторов языка SQL

Цель работы: научиться использовать операторы языка SQL для работы с данными БД.

Задание:

Для выполнения лабораторных работ необходимо использовать базу данных автомобилей (файл allauto.mdb). Данная БД состоит из двух таблиц: AUTO – содержит сведения об автомобилях; MENU – описывает свойства автомобилей.

Часть I. Простые запросы с параметром

Написать запрос для выбора автомобилей определенного цвета. Цвет задается в виде параметра в условии WHERE (например, ‘белый’).

Часть II Использование агрегирования и подзапросов

1. Определить количество автомобилей, у которых номер фондового извещения начинается на "10" и не заканчивается на "39"

2. По каждой штатной группе а/м определить, сколько а/м каждой марки было выпущено в заданном году. Вывести названия групп и названия марок на экран.

3. Определить, какие а/м данного класса переданы в подразделения после указанной даты. Указать также номер автомобиля и дату документа передачи каждогоиз а/м.

Часть III Использование объединений

Произвести выборку автомобилей из двух полей «номер авто», «класс авто» (подставлять название из отношения MENU). Если поле «класс» в таблице MENU не существует, то выводить строку «Класс средства неизвестен» с помощью функции iif.

Часть IV Использование перекрестных запросов и подзапросов

1. Определить, сколько а/м каждой марки имеют год выпуска меньший, чем округленный до целого средний год выпуска а/м заданной пользователем марки.

2. Определить какое количество а/м каждой марки в каком году было произведено (перекрестный запрос: марки а/м на год производства).

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №9 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №9 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Практические задания к лабораторной работе №8
Изменение данных и структуры БД. Клиентский интерфейс для БД. Многопользовательские БД

Цель работы: развитие у студентов навыков программирования приложений, использующих БД, знакомство с частями SDL и DML языка SQL.

Задание:

1. Создать базу данных по предметной области (по варианту), которая должна минимум содержать таблицу, состоящую минимум из 6 полей, где обязательно должно присутствовать поле типа date. Для создания таблиц БД использовать скриптовый файл или макрокоманду, содержащую набор SQL-команд из части языка SDL;
2. Реализовать процедуры Добавления, Удаления, Поиска и Изменения, с помощью SQL;
3. Организовать оконный интерфейс для функций, созданных на предыдущем этапе (добавления, удаления, поиска и изменения);
4. Поиск должен осуществляться с использованием индексов, т.е. поля, по которым осуществляется поиск, должны быть проиндексированы. Для создания индексов использовать CREATE INDEX.

Дополнительно:

1. Для получения дополнительных баллов реализовать кодовые поля в основной таблице и справочник(и) для расшифровки этих полей (подобно базе allauto.mdb).
2. Организовать механизм авторизации – вход в БД по паролю для нескольких пользователей (статья справки «Пароли (MDB)»).

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №10 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №10 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

Практические задания к лабораторной работе №9
Основные функции СУБД, журнализация изменений в базе данных

Цель работы: освоить принципы моделирования механизмов протоколирования и отката команд.

Задание:

1. Необходимо реализовать главную форму, запускаемую автоматически при открытии БД (для allauto.mdb). Эта форма должна позволять редактировать данные о а/м в таблице AUTO: добавление, удаление, изменение автомобиля (или автомобилей). При запуске приложения в нормальном режиме не выводить окно базы данных.
2. Реализовать протоколирование – журнал изменений. Должны быть реализованы функции отката изменений БД (таких как добавление, удаление, изменение записи). Для этого организовать специальную форму, позволяющую осуществлять:

- "Откат назад" – откат назад на одно изменение в базе (не активен, если не было изменений или выполнены все откаты назад);
- "Откат вперед" – откат вперед на одно изменение (может быть не активен).

Примечание: не забудьте проиндексировать таблицу MENU.

Дополнительно:

1. Предусмотреть, что при аварийном завершении программы, существует возможность восстановления всей цепочки отката, и лишь только при "нормальном" завершении работы с программой цепочка отката обнуляется (для этого используйте макросы).
2. Реализовать процедура поиска для главной формы. "Поиск" - содержит следующие подпункты (функции):
   - "Параметры" - выдается форма, содержащие перечень не менее 3х кодовых полей (любые, из таблицы AUTO). При выборе любого из этих пунктов выдается перечень возможных значений, который может принять данное кодовое поле (выпадающий список значений из menu). У значений могут быть свои подзначения, поэтому необходимо организовать рекурсивную (или циклическую) процедуру обхода дерева значений (словаря данных) – т.е. для каждого поля выводить не только его значения, но и подзначения. У ВСЕХ ДОЛЖНО БЫТЬ КОДОВОЕ ПОЛЕ "МАРКА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА". При выборе значений, заносить их в строку поиска, типа: = AND
   - "Строка поиска" - выводит на экран содержимое строки поиска.
   - "Очистить строку поиска" - обнуляет строку поиска.
   - "Найти" – поиск записей в таблице auto в соответствии со строкой поиска, если строка поиска пуста, то выводятся все записи. Все поля, которые используется для поиска, должны быть расшифрованы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №11 выполнена на компьютере в строгом соответствии с предложенным заданием, результаты работы представлены преподавателю, студент дает правильные ответы на вопросы для самоконтроля.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если лабораторная работа №1 не выполнена на компьютере, не соответствует предложенному заданию и/или результаты работы не представлены преподавателю.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1. Автоматизация стандартных процедур.
2. Базы данных (БД). Принципы построения. Жизненный цикл БД.
3. Виды связей
4. Гипертекстовые и мультимедийные БД.
5. Данные, информация, знания.
6. Для чего используются индексы?
7. Документальные БД.
8. Информационная модель данных и ее состав.
9. Информационные хранилища. OLAP-технология.
10. Как организуется объектно-реляционные связи в СУБД postgreSQL и какие особенности организации могут приводить к визуальному нарушению ограничений установленных в таблицах?
11. Как применить агрегатную функцию?
12. Какие бывают виды сбоев? Охарактеризуйте их.
13. Какие бывают языки взаимодействия с БД?
14. Коммерческие БД.
15. Можно ли выполнить добавление данных без указания названия полей, в которые добавляются значения? (почему нельзя или как можно)
16. На какие части можно разделить язык SQL, какие команды им соответствуют?
17. Назначение команды SELECT?
18. Назовите основные функции СУБД.
19. Нормализация баз данных.
20. Объектно-ориентированные БД.
21. Опишите концептуальный уровень
22. Опишите уровень представления
23. Опишите физический уровень
24. Определение и назначение баз данных.
25. Основные компоненты СУБД?
26. Проектирование базы данных на основе модели типа объект- отношение.
27. Распределенные БД.
28. Свойства информации.
29. Сравнительный анализ аналитической информационной системы и базы данных
30. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP– технология).
31. Типология БД.
32. Типы взаимосвязей в модели.
33. Управление складами данных.
34. Условия отбора записей, сортировка и фильтрация данных.
35. Фактографические БД.
36. Чем отличается использование DISTINCT от группировки?
37. Что подразумевает понятие абстрагирование в СУБД?
38. Что понимается под понятием «целостность БД»?
39. Что такое SQL, назначение языка SQL?

40. Что такое VBA?
41. Что такое атрибут (поле) в реляционной модели СУБД?
42. Что такое база данных?
43. Что такое внешнее и внутреннее объединение, чем отличаются?
44. Что такое внешний ключ?
45. Что такое домен в реляционной модели СУБД?
46. Что такое журнализация?
47. Что такое картеж (хранимая запись) в реляционной модели СУБД?
48. Что такое отношение (таблица) в реляционной модели СУБД?
49. Что такое первичный ключ?
50. Что такое перекрестный запрос?
51. Что такое протокол WAL?
52. Что такое система баз данных?
53. Что такое транзакция?
54. Что такое триггеры? На каких языках могут быть реализованы?
55. Элементы языка SQL и запросы в форме SQL.
56. Этапы проектирования баз данных.

Примерный тест для итогового тестирования:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1. Модель данных – это:
2 В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается
3 Основные особенности сетевой базы данных
4 Основные особенности табличной базы данных
5 В чем заключается достоинство реляционной базы данных?
6 Что представляет собой постреляционная модель данных?
7 Что означает многомерность модели данных?
8 Недостатком многомерной модели данных является
9 Многомерные СУБД предназначены
10 Что означает агрегируемость данных?
11 Что предполагает историчность данных?
12 Что означает статичность данных?
13 Что входит в понятие «измерение» для многомерных моделей данных?
14 Что означает операция «срез» в случае многомерной модели данных?
15 В чем заключается достоинство многомерной модели данных?
16 Что представляет собой объектно-ориентированная модель данных?
17 В чем заключается действие объектно-ориентированного механизма инкапсуляции?
18 В чем заключается действие объектно-ориентированного механизма наследования?
19 В чем заключается действие объектно-ориентированного механизма полиморфизма?
20 Укажите недостатки объектно-ориентированной модели данных
21 База данных - это:
22 Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:
23 Что понимается под уровнем внешних моделей в СУБД?
24 Что понимается под концептуальным уровне в трехуровневой модели СУБД?
25 Что понимается под физическим уровнем в трехуровневой модели СУБД
26 Что предполагает логическая независимость при работе с данными?
27 Что такое поле?
28 Что такое атрибут?
29 Что такое запись?
30 Что такое экземпляр записи?

31 Что такое файл?

32 Первичный ключ – это

33 Вторичный ключ – это:

34 Предметная область информационной системы – это:

35 Объект – это:

36 Атрибут – это:

37 Какой из этапов не входит в анализ предметной области?

38 В чем заключается первая фаза анализа предметной области?

39 В чем заключается вторая фаза анализа предметной области?

40 В чем заключается третья фаза анализа предметной области?

41.Ограничение целостности – это:

42 Что предполагает собой связь один к одному, возникающая между объектами предметной области?

43 Что предполагает собой связь один ко многим, возникающая между объектами предметной области?

44 Что предполагает собой связь многие ко многим, возникающая между объектами предметной области?

45 Концептуальная модель:

46 Логическая модель данных:

47 Физическая модель данных:

48 Основная задача логического проектирования. Выберите правильный ответ.

49 Метод нормальных форм (1 НФ)

50 Метод нормальных форм (2НФ)

51 Метод нормальных форм (3 НФ)

52 Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:

53 В каком порядке будут располагаться эти записи после сортировки по возрастанию, если она будет осуществляться по второму полю:

54 Какие из перечисленных объектов не являются объектами базы данных MS ACCESS?

55 Для чего предназначены запросы?

56 Для чего предназначены формы?

57 Для чего предназначены отчеты?

58 В каком диалоговом окне устанавливают связи между таблицами?

59 Почему при закрытии таблицы программа не предлагает сохранить введенные данные?

60 Без каких объектов не может существовать база данных MS ACCESS?

61 Какой из объектов в базе данных MS ACCESS является основным?

62 Какие существуют способы создания таблиц?

63 Запрос – это…

64 Простое логическое выражение содержит:

65 БД содержит информацию об учениках школы: фамилия, класс, балл за тест, балл за практическое задание, общее количество баллов. Какого типа должно быть поле ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ?

66 Дана реляционная БД:

	ФИО	пол	возраст	клуб	спорт
1	Панько Л.П.	Ж	22	Спарта	Футбол
2	Арбузов А. А.	М	20	Динамо	Лыжи
3	Жиганов П. Н.	М	19	Ротор	Футбол
4	Иванов О. Г.	М	21	Звезда	Лыжи
5	Седова О. Л.	Ж	18	Спарта	Биатлон
6	Багаева С. И.	Ж	23	Звезда	Лыжи

67 Какие записи будут отобраны по условию:

68 Пусть a, b, c – логические величины, которые имеют следующие значения: a = истина, b= ложь, c = истина. Определите результаты вычисления следующего логического выражения с помощью таблицы истинности (a или b) и(c или b) и выберите верный ответ:

69 Напишите команды получения запроса с использованием сложных логических операций следующего выражения «Получить список всех отличников по гуманитарным дисциплинам»:

70 Условия поиска – это…

71 БД содержит информацию о собаках из клуба: кличка, порода, дата рождения, пол, количество медалей. Какого типа должно быть поле ДАТА РОЖДЕНИЯ?

72 Основное содержание стандарта ISO 7498 - это: