

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 14.07.2024 17:19:24

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет народного хозяйства имени
В.И.Вернадского»

Кафедра цифровых систем и инженерных технологий

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«21» ноября 2024 г. протокол №4



Рабочая программа дисциплины

Основы технологии баз данных

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) программы: **Системная аналитика**

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Балашиха 2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры цифровых систем и инженерных технологий, кандидатом экономических наук, Алексеевым К.Л.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Универсальная компетенция	
ПК-1 Способен выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Знать (З): понятие БД, предметной области, СУБД; виды моделей данных и типы связей; этапы проектирования БД; типы данных БД; методы корректировки БД; методы получения различных объектов БД; принципы работы с запросами SQL
	Уметь (У): выполнять нормализацию отношений; строить инфологическую модель для конкретной задачи; создавать и корректировать БД; производить сортировку и индексирование данных; разрабатывать программы обработки БД ; разрабатывать пользовательский интерфейс; выполнять работу с запросами SQL
	Владеть (В): выполнять нормализацию отношений; построение инфологической модели; построение логической структуры БД; создание, корректировку, сортировку и индексирование БД; работу с запросами SQL

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы технологии баз данных» относится к обязательной части ОПОП ВО.

Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины «Базы данных» обучающийся должен **уметь:**

выполнять нормализацию отношений;

строить инфологическую модель для конкретной задачи;

создавать и корректировать БД;

производить сортировку и индексирование данных; разрабатывать программы обработки БД;

разрабатывать пользовательский интерфейс;

выполнять работу с запросами SQL

знать:

понятие БД, предметной области, СУБД;

виды моделей данных и типы связей; этапы проектирования БД;

типы данных БД;
методы корректировки БД;
методы получения различных объектов БД;
принципы работы с запросами SQL.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	144
часов	
Аудиторная (контактная) работа, часов	24,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	110,7
в т.ч. курсовой проект	8
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименовани е оценочного средства	Код компетен ции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятель ной работы	Практические задания	ПК-1
Раздел 1. Реляционные базы данных	25	5	20		
Тема 1.1 Структура реляционных данных	5	1	4		
Тема 1.2 Реляционная база данных и ее свойства	5	1	4		
Тема 1.3 Языки запросов к реляционным базам данных	5	1	4		
Тема 1.4 Операции реляционной алгебры	10	2	8		
Раздел 2. Метод «сущность - связь» логического проектирования	63	11	52		

реляционной базы данных (ER-метод)					
Тема 2.1 Основные этапы проектирования базы данных	5	1	4		
Тема 2.2 Концепция ER-метода логического проектирования	6	1	5		
Тема 2.3 Основные понятия баз данных	6	1	5		
Тема 2.4 ER-диаграммы	12	2	10		
Тема 2.5 Характеристики связи	12	2	10		
Тема 2.6 Варианты связей	6	1	5		
Тема 2.7 Правила генерации отношений по диаграммам ER-типа	6	1	5		
Тема 2.8 Особенности ER-метода для экономических приложений	5	1	4		
Тема 2.9 Методика применения ER-метода	5	1	4		
Раздел 3. Введение в SQL	30	5	25		
Тема 3.1 Типы данных SQL	6	1	5		
Тема 3.2 DDL - язык определения данных	12	2	10		
Тема 3.3 DML - язык манипулирования данными	12	2	10		
Раздел 4. Нормализация	16,7	3	13,7		
Тема 4.1 Универсальное отношение: избыточность и аномалии обновления	5	1	4		
Тема 4.2 Нормальные формы и функциональные зависимости	5,7	1	4,7		
Тема 4.3 Нормализация универсального отношения с	6	1	5	Итоговое тестирование	

использованием функциональных зависимостей					
Промежуточная аттестация	9,3				
ИТОГО по дисциплине	144	24	110,7		

4.2 Содержание дисциплины по темам

Раздел 1. Реляционные базы данных

Цели: приобретение теоретических знаний о базах данных и их назначении.

Задачи:

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1.1 Структура реляционных данных

Атрибуты. Ключи. Зависимости атрибутов. Понятия: кортеж, домен, поле, запись.

Тема 1.2 Реляционная база данных и ее свойства

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

Тема 1.3 Языки запросов к реляционным базам данных

Обзор основных языков для работы с СУБД. Обзор языка SQL на примере конструктора запросов в СУБД Microsoft Access.

Тема 1.4 Операции реляционной алгебры

Реляционная алгебра Кодда. Операции реляционной алгебры (выборка, проекция, соединение). Язык QBE на примере конструктора запросов в СУБД Microsoft Access. Декартово произведение.

Раздел 2. Метод «сущность - связь» логического проектирования реляционной базы данных (ER-метод)

Цели: приобретение теоретических знаний о методе «сущность - связь» логического проектирования реляционной базы данных.

Задачи:

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

Тема 2.1 Основные этапы проектирования базы данных

Основные этапы проектирования баз данных.

Тема 2.2 Концепция ER-метода логического проектирования

Изучение ER-метода логического проектирования.

Тема 2.3 Основные понятия баз данных

Определение сущности, атрибута.

Тема 2.4 ER-диаграммы

Рассмотрение методики построения ER-диаграмм на конкретном примере.

Тема 2.5 Характеристики связи

Изучение степени связи. Бинарные связи («один к одному», «один ко многим», «многие к одному», «многие ко многим»).

Тема 2.6 Варианты связей

Рассмотрение бинарных связей ER-диаграмм на конкретном примере.

Тема 2.7 Правила генерации отношений по диаграммам ER-типа

Изучение 6 видов бинарных связей ER-диаграмм на конкретном примере.

Тема 2.8 Особенности ER-метода для экономических приложений

Применение ER-метода для экономических приложений на конкретном примере.

Тема 2.9 Методика применения ER-метода

Методика применения ER-метода на конкретном примере.

Раздел 3. Введение в SQL

Цели: приобретение теоретических знаний о языке SQL.

Задачи:

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

Тема 3.1 Типы данных SQL

Рассмотрение основных типов данных.

Тема 3.2 DDL - язык определения данных

Изучение основных команд языка DDL. Создание, удаление, модификация таблицы.

Тема 3.3 DML - язык манипулирования данными

Изучение основных команд языка DML. Добавление новой записи в таблицу, модификация записей, удаление записей, выборка данных из базы, выборка из нескольких таблиц.

Раздел 4. Нормализация

Цели: приобретение теоретических знаний о нормализации данных.

Задачи:

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

Тема 4.1 Универсальное отношение: избыточность и аномалии обновления

Рассмотрение избыточности и аномалии обновления данных на конкретном примере.

Тема 4.2 Нормальные формы и функциональные зависимости

Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма.

Тема 4.3 Нормализация универсального отношения с использованием функциональных зависимостей

Нормализация универсальной таблицы УТПД. Нормализация универсальной таблицы УТУЗ.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины и задания для лабораторно-практических занятий

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
-------	---	-------------------------------------

1.		
2.		
3.		
4.		

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1.	1. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. - 8-е изд. : [пер. с англ.]. - М.: Вильямс, 2005,- 1328 с.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт – Балашиха, 2011. URL: http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3525
2.	2. Коннолли, Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли, К. Бегг, А. Страчан : 2-е изд. : [пер. с англ.]. - М. : Вильямс, 2000. - 1120 с.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт – Балашиха, 2012. URL: http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3169 .

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ
1.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГАЗУ «AgriLib», раздел: «Агроинженерия»	http://ebs.rgunh.ru/
2.	Электронная информационно - образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ ВО РГАЗУ	http://edu.rgunh.ru/
3.	Электронно-библиотечная система «Лань»	http://eJanbook.com/
4.	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY»	http://elibrary.ru/
5.	ФГБНУ «Росинформагротех», документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АП	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
6.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/
7.	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)
5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, экран рулонный настенный, Персональный компьютер в сборке с выходом в интернет	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 501 Площадь помещения 73,2 кв.м № по технической инвентаризации 501, этаж 5
Учебная аудитория для занятий лекционного типа,	143900, Московская область, г.

семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 413 № по технической инвентаризации 413, этаж 4
Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3
Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет народного хозяйства имени
В.И.Вернадского»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

Основы технологии баз данных

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и
технологии**

Направленность (профиль) программы: **Системная аналитика**

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Балашиха 2025г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: понятие БД, предметной области, СУБД; виды моделей данных и типы связей; этапы проектирования БД; типы данных БД; методы корректировки БД; методы получения различных объектов БД; принципы работы с запросами SQL Умеет: выполнять нормализацию отношений; строить инфологическую модель для конкретной задачи; создавать и корректировать БД; производить сортировку и индексирование данных; разрабатывать программы обработки БД ; разрабатывать пользовательский интерфейс; выполнять работу с запросами SQL Владеет: выполнять нормализацию отношений; построение инфологической модели; построение логической структуры БД; создание, корректировку, сортировку и индексирование БД; работу с запросами SQL	Выполнение практического задания Итоговое тестирование
	Продвинутый (хорошо)	Твердо знает: понятие БД, предметной области, СУБД; виды моделей данных и типы связей; этапы проектирования БД; типы данных БД; методы корректировки БД; методы получения различных объектов БД; принципы работы с запросами SQL Твердо умеет: выполнять нормализацию отношений; строить инфологическую модель для конкретной задачи; создавать и корректировать БД; производить сортировку и индексирование данных; разрабатывать программы обработки БД ; разрабатывать пользовательский интерфейс; выполнять	Выполнение практического задания Итоговое тестирование

		работу с запросами SQL Твердо владеет: выполнять нормализацию отношений; построение инфологической модели; построение логической структуры БД; создание, корректировку, сортировку и индексирование БД; работу с запросами SQL	
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: понятие БД, предметной области, СУБД; виды моделей данных и типы связей; этапы проектирования БД; типы данных БД; методы корректировки БД; методы получения различных объектов БД; принципы работы с запросами SQL Имеет сформировавшееся систематическое умение: выполнять нормализацию отношений; строить инфологическую модель для конкретной задачи; создавать и корректировать БД; производить сортировку и индексирование данных; разрабатывать программы обработки БД ; разрабатывать пользовательский интерфейс; выполнять работу с запросами SQL Имеет сформировавшееся систематическое владение: выполнять нормализацию отношений; построение инфологической модели; построение логической структуры БД; создание, корректировку, сортировку и индексирование БД; работу с запросами SQL	Выполнение практического задания Итоговое тестирование

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Тест	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Очная форма обучения

Тема 1. Технология проектирования систем баз данных в системе Microsoft Access 2016.

Лабораторно-практическая работа. Изучение технологии проектирования систем баз данных в системе Microsoft Access 2016.

Целью работы является получение практических навыков по проектированию систем баз данных в системе Microsoft Access 2016.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине Основы технологии баз данных

Зачет проводится в виде Тестирования (Итоговый тест). Для выполнения теста отводится 45 минут.

Примерные задания Тест

Примеры тестовых заданий:

1. Реляционная база данных – это:
 - набор данных с predetermined связями между ними
 - набор структурированных данных
 - область организованных данных
2. Какой язык используется для работы с реляционными базами данных:
 - SQL
 - Java
 - Cobol
3. Какие компоненты используются для работы с хранилищем данных:
 - Data Warehousing Framework
 - Data Transformation Services (DTS)
 - Meta Data Services
4. Репликация базы данных это:
 - процесс, под которым понимается копирование данных из одного источника на другой (или на множество других) и наоборот
 - проектирование базы данных
 - оптимизация базы данных
5. Хранилища данных для оперативной аналитической обработки называются:
 - OLAP
 - XML

- CUBASE

6. Какие приложения используются для работы с Analysis Services:

- ADO и OLE DB
- PostgreSQL
- XML

7. Метаданные информационных систем и приложений это:

- данные, описывающие сущности, представленные в информационных системах, представляют собой характеристики описываемых сущностей для целей их идентификации, поиска, оценки и управления
- переменные
- константы

8. Инструмент для записи событий SQL Server называется:

- SQL Profiler
- SQL Reader
- SQL Developer

9. К логическим компонентам БД относятся:

- объекты
- режимы сопоставления
- идентификаторы пользователей

10. Какое расширение используется для файлов журнала SQL Server:

- Idf
- vrl
- odd

11. Какой оператор используется для создания индексов:

- CREATE INDEX
- DROP INDEX
- ALTER INDEX

12. Таблицы с кластерным индексом называются:

- кластерные таблицы
- временные таблицы
- промежуточные таблицы

13. Логическая единица работы, состоящая из последовательности операторов называется:

- транзакцией
- переменной
- байтом

14. Язык определения данных называется:

- DDL
- DML
- DMF

15. Компонент позволяющий импортировать и экспортировать данные между гетерогенными источниками OLE DB и ODBC называется:

- DTS
- DDL
- DMF

4. Темы для курсовых проектов

1. Создать базу данных по продаже поддержанных автомобилей (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
2. Спроектировать базу данных организации решения задач анализа и прогноза спроса на продукцию организации (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
3. Разработать БД организации автоматизации учёта товаров организации оптовой или розничной торговли (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
4. Создать базу данных организации автоматизации учёта библиотечного фонда библиотеки (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
5. Предложить проект базы данных организации автоматизации ведения кадрового учёта организации (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
6. Спроектировать БД организации автоматизации учёта вкладчиков и депозитов банка (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
7. Разработать базу данных организации автоматизации учёта автотранспорта, его автопробега и плановых ремонтов для организации (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
8. Создать БД организации автоматизации учёта подписчиков периодических изданий и движения корреспонденции в почтовом отделении (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
9. Предложить проект базы данных организации автоматизированного учёта плановых и фактических показателей функционирования подразделений организации (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)
10. Спроектировать базу данных организации автоматизации процесса обработки результатов маркетинговых исследований продукции, производимой или реализуемой предприятием (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Основы алгоритмизации и языки программирования» ОПК-7

Задания открытого типа – 2 мин. на ответ, задания закрытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов	Верный ответ или № верного ответа
Задания закрытого типа			
1.	Реляционная база данных – это	1) набор данных с предопределенными связями между ними 2) набор структурированных данных 3) область организованных данных	1) набор данных с предопределенными связями между ними
2.	Какой язык используется для работы с реляционными базами данных	1) SQL 2) Java 3) Cobol	1) SQL
3.	Репликация базы данных это	1) процесс, под которым понимается копирование данных из одного источника на другой (или на множество других) и наоборот 2) проектирование базы данных 3) оптимизация базы данных	1) процесс, под которым понимается копирование данных из одного источника на другой (или на множество других) и наоборот
4.	К логическим компонентам БД относятся	1) объекты 2) режимы сопоставления 3) идентификаторы пользователей	1) объекты
5.	Таблицы с кластерным индексом называются	1) кластерные таблицы 2) временные таблицы 3) промежуточные таблицы	1) кластерные таблицы
Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)			
№ п/п	Вопрос	Ответ	
1.	Что такое первичный ключ	Первичный ключ или PRIMARY KEY предназначен для однозначной идентификации каждой записи в таблице и является строго уникальным (UNIQUE): две записи таблицы не могут иметь одинаковые значения	

		первичного ключа. Нулевые значения (NULL) в PRIMARY KEY не допускаются. Если в качестве PRIMARY KEY используется несколько полей, их называют составным ключом
2.	Какие ограничения вы знаете, как они работают и указываются	SQL-ограничения (constraints) указываются при создании или изменении таблицы. Это правила для ограничения типа данных, которые могут храниться в таблице. Действие с данными не будет выполнено, если нарушаются установленные ограничения. UNIQUE — гарантирует уникальность значений в столбце; NOT NULL — значение не может быть NULL; INDEX — создаёт индексы в таблице для быстрого поиска/запросов; CHECK — значения столбца должны соответствовать заданным условиям; DEFAULT — предоставляет столбцу значения по умолчанию
3.	Назовите четыре основных типа соединения в SQL	Чтобы объединить две таблицы в одну, следует использовать оператор JOIN. Соединение таблиц может быть внутренним (INNER) или внешним (OUTER), причём внешнее соединение может быть левым (LEFT), правым (RIGHT) или полным (FULL). INNER JOIN — получение записей с одинаковыми значениями в обеих таблицах, т.е. получение пересечения таблиц. FULL OUTER JOIN — объединяет записи из обеих таблиц (если условие объединения равно true) и дополняет их всеми записями из обеих таблиц, которые не имеют совпадений. Для записей, которые не имеют совпадений из другой таблицы, недостающее поле будет иметь значение NULL. LEFT JOIN — возвращает все записи, удовлетворяющие условию объединения, плюс все оставшиеся записи из внешней (левой) таблицы, которые не удовлетворяют условию объединения. RIGHT JOIN — работает точно так же, как и левое объединение, только в качестве внешней таблицы будет использоваться правая.
4.	Что делают псевдонимы Aliases	SQL-псевдонимы нужны для того, чтобы дать временное имя таблице или столбцу. Это нужно, когда в запросе есть таблицы или столбцы с неоднозначными именами. В этом случае для удобства в составлении запроса используются псевдонимы. SQL-псевдоним существует только на время запроса.
5.	Что такое нормализация и	Нормализация отношений в SQL призвана организовать информацию в базе

	денормализация данных	данных таким образом, чтобы она не занимала много места и с ней было удобно работать. Это удаление избыточных данных, устранение дублей, идентификация наборов связанных данных через PRIMARY KEY, и т.д. Соответственно, денормализация является обратным процессом, который вносит в нормализованную таблицу избыточные данные.
6.	Чем тип данных VARCHAR отличается от NVARCHAR	Главное отличие в том, что VARCHAR хранит значения в формате ASCII, где символ занимает один байт, а NVARCHAR хранит значения в формате Unicode, где символ «весит» 2 байта. Тип VARCHAR следует использовать, если вы уверены, что в значениях не будет Unicode-символов. Например, VARCHAR можно применить к адресам электронной почты, состоящих из ASCII-символов.
7.	В чем разница между операторами DELETE и TRUNCATE	Оператор DELETE используется для удаления строки в таблице. Оператор TRUNCATE используется для удаления всех строк в таблице.
8.	Из каких подмножеств состоит SQL	1) DDL (Data Definition Language, язык описания данных) — позволяет выполнять различные операции с базой данных, такие как CREATE (создание), ALTER (изменение) и DROP (удаление объектов); 2) DML (Data Manipulation Language, язык управления данными) — позволяет получать доступ к данным и манипулировать ими, например, вставлять, обновлять, удалять и извлекать данные из базы данных; 3) DCL (Data Control Language, язык контролирования данных) — позволяет контролировать доступ к базе данных. Пример — GRANT (предоставить права), REVOKE (отозвать права).
9.	Что подразумевается под СУБД	База данных — структурированная коллекция данных. Система управления базами данных (СУБД) — программное обеспечение, которое взаимодействует с пользователем, приложениями и самой базой данных для сбора и анализа данных. СУБД позволяет пользователю взаимодействовать с базой данных. Данные, хранящиеся в базе данных, могут быть изменены, извлечены и удалены. Они могут быть любых типов, таких как строки, числа, изображения и т. д.
10.	Что подразумевается под целостностью данных	Целостность данных определяет точность, а также согласованность данных, хранящихся в базе данных. Она также определяет ограничения целостности для обеспечения соблюдения бизнес-правил для данных, когда они вводятся в приложение или базу данных.

11.	В чем разница между кластеризованным и некластеризованным индексами в SQL	Различия между кластеризованным и некластеризованным индексами в SQL: Кластерный индекс используется для простого и быстрого извлечения данных из базы данных, тогда как чтение из некластеризованного индекса происходит относительно медленнее. Кластеризованный индекс изменяет способ хранения записей в базе данных — он сортирует строки по столбцу, который установлен как кластеризованный индекс, тогда как в некластеризованном индексе он не меняет способ хранения, но создает отдельный объект внутри таблицы, который указывает на исходные строки таблицы при поиске. Одна таблица может иметь только один кластеризованный индекс, тогда как некластеризованных у нее может быть много.
12.	Что такое сущности и отношения	Сущности: человек, место или объект в реальном мире, данные о которых могут храниться в базе данных. В таблицах хранятся данные, которые представляют один тип сущности. Например — база данных банка имеет таблицу клиентов для хранения информации о клиентах. Таблица клиентов хранит эту информацию в виде набора атрибутов (столбцы в таблице) для каждого клиента. Отношения: отношения или связи между сущностями, которые имеют какое-то отношение друг к другу. Например — имя клиента связано с номером учетной записи клиента и контактной информацией, которая может быть в той же таблице. Также могут быть отношения между отдельными таблицами (например, клиент к счетам).
13.	Объясните различные типы нормализации	Существует много последовательных уровней нормализации. Это так называемые нормальные формы. Каждая последующая нормальная форма включает предыдущую. Первые трех нормальных форм обычно достаточно. Первая нормальная форма (1NF) — нет повторяющихся групп в строках Вторая нормальная форма (2NF) — каждое неключевое (поддерживающее) значение столбца зависит от всего первичного ключа Третья нормальная форма (3NF) — каждое неключевое значение зависит только от первичного ключа и не имеет зависимости от другого неключевого значения столбца.
14.	Что такое свойство ACID в базе данных	ACID означает атомарность (Atomicity), согласованность (Consistency), изолированность (Isolation), долговечность (Durability). Он используется для

		обеспечения надежной обработки транзакций данных в системе базы данных. Атомарность. Гарантирует, что транзакция будет полностью выполнена или потерпит неудачу, где транзакция представляет одну логическую операцию данных. Это означает, что при сбое одной части любой транзакции происходит сбой всей транзакции и состояние базы данных остается неизменным. Согласованность. Гарантирует, что данные должны соответствовать всем правилам валидации. Проще говоря, вы можете сказать, что ваша транзакция никогда не оставит вашу базу данных в недопустимом состоянии. Изолированность. Основной целью изолированности является контроль механизма параллельного изменения данных. Долговечность. Долговечность подразумевает, что если транзакция была подтверждена (COMMIT), произошедшие в рамках транзакции изменения сохранятся независимо от того, что может встать у них на пути (например, потеря питания, сбой или ошибки любого рода).
15.	Что вы подразумеваете под «триггером» в SQL	Триггер в SQL — особый тип хранимых процедур, которые предназначены для автоматического выполнения в момент или после изменения данных. Это позволяет вам выполнить пакет кода, когда вставка, обновление или любой другой запрос выполняется к определенной таблице.