



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Международный институт компьютерных технологий

Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета *высшего образования*

_____ *Хоряков О.С.*

«23» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 «Базы данных»

Рекомендуется для направления подготовки (специальности) 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки / специализации: Дизайн программных интерфейсов и Web приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Наименование факультета или факультетов

Воронеж
2026

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1015, утвержденного Министерством образования РФ «13» августа 2020 г.
- учебного плана МИКТ по направлению/специальности 54.03.01 «Дизайн», одобренного Учёным советом вуза 23.01.2026, протокол №4.

Индекс- 54.03.01 Д

Рецензент: доцент кафедры «Автоматизированных и вычислительных систем» Воронежского государственного технического университета, канд. техн. наук, доцент В.А. Трубецкой

Составитель (составители):

канд. техн. наук, доцент

_____ С.А. Мишин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Информатики и вычислительной техники» « 10 » января 2026 г., протокол № 6

Рабочая программа одобрена методическим советом МИКТ

« 21 » января 2026 г., протокол № 4

1. Цель и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины "Базы данных" состоит в получении теоретических знаний и практических навыков в области моделирования, создания, эксплуатации баз данных, систем управления базами данных.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать у студента представление о роли баз данных и систем управления базами данных, типовых алгоритмических решениях, принципе действия, технологиях проектирования и программирования в современных инструментальных средствах разработки компонентов информационных систем, программно-аппаратных комплексов и баз данных;
- научить студента проектировать базу данных, обращаться к данным, манипулирования данными, разрабатывать и настраивать программные приложения для работы с базой данных.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к разделу обязательных дисциплин *Б1.О.32*.

Для усвоения дисциплины «Базы данных» необходимо знание дисциплин «Информатика», «Алгоритмизация и программирование».

В результате освоения данных дисциплин студент должен:

1. Знать:

- приемы работы с современными программными оболочками и операционными системами;
- типовые алгоритмы, способы и методы построения алгоритмов;
- основные языки программирования и принципы объектно-ориентированного проектирования и программирования;
- технологии эффективной разработки различных типов программных комплексов.

2. Уметь:

- работать с разными структурами данных;
- применять языки программирования для автоматизации бизнес-процессов, решения различных практических задач;
- разрабатывать классы, интерфейс пользователя.

3. Владеть:

- навыками программирования в современных системах разработки программ;
- навыками отладки, тестирования и комплексирования программно-технических компонент;
- способностью совершенствования навыков в разработке программ.

Дисциплина предшествует изучению дисциплины (дисциплин) «Основы объектно-ориентированного программирования», «Основы автоматизированного проектирования», выполнению курсовых проектов, выпускной квалификационной работы и занятиям самостоятельной профессиональной деятельностью.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Формируемые дисциплиной ОПК в соответствии с ФГОС

Таблица 3.1

Код компетенции по ФГОС	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 – Способен работать с научной литературой; собирать, анализировать и обобщать результаты научных исследований; оценивать полученную информацию; самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу; участвовать в научно-практических конференциях	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы структуры и методики разработки баз данных; - технологии доступа к базам данных, создания пользователей баз данных и настройки их прав доступа в программных компонентах информационных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать базу данных; - проводить нормализацию отношений реляционной базы данных; - применять SQL для манипулирования данными; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью работать с системой управления базой данных; - способностью составления запросов на SQL.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4

Распределение трудоемкости, час	Форма обучения	
	очная	заочная
1. Контактная работа по видам учебных занятий:	36	12
Лекционные	18	4
Практические	-	-
Лабораторные работы	18	8
2. Самостоятельная работа	72	96
3. Контроль (экзамен, курсовой проект)	-	-
Зачет	+	+
Курсовой проект	-	-
Экзамен	-	-
Общая трудоемкость	108	108

5. Содержание дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Таблица 5.1. Очная форма обучения

№	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекции	Лаб	Практ	СРС	Всего
1	Основы баз данных	4	4	–	12	20
2	Проектирование баз данных	6	4	–	16	26
3	Языки работы с данными	4	4	–	24	32
4	Создание пользовательского приложения	6	6	–	18	30
Итого по дисциплине		18	18	–	72	108

Таблица 5.2. Заочная форма обучения

№	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Лекции	Лаб	Практ	СРС	Всего
1	Основы баз данных	1	2	–	17	20
2	Проектирование баз данных	1	2	–	29	26
3	Языки работы с данными	1	2	–	23	32
4	Создание пользовательского приложения	1	2	–	27	30
Итого по дисциплине		4	8	–	96	108

6. Тематический план аудиторных занятий для дневной формы обучения

Содержание занятия	Вид занятия	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции
Модуль 1 – Основы баз данных		8	ОПК-2
<u>Тема 1.1</u> – Введение. Понятие базы данных (БД) и СУБД. Файловая система	Лекция	1	ОПК-2
<u>Тема 1.2</u> – Проектирование БД. Трехуровневая архитектура. Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Физическое проектирование	Лекция	1	ОПК-2
<u>Тема 1.3</u> – Реляционная модель данных. Модель «сущность-связь». Нотации проектирования БД	Лекция лаб.раб.	1 2	ОПК-2
<u>Тема 1.4</u> – Нормальные формы и нормализация. Аномалии вставки, удаления, модификации. Реляционная алгебра	Лекция лаб.раб.	1 2	ОПК-2
Модуль 2 – Проектирование баз данных		12	ОПК-2
<u>Тема 2.1.</u> – Логическое и физическое проектирование. Технологии разработки моделей	Лекция, лаб. раб.	4 2	ОПК-2
<u>Тема 2.2</u> – Архитектура «клиент-сервер». Распределенные БД. Технологии проектирования архитектуры	Лекция, лаб. раб.	1 2	ОПК-2
<u>Тема 2.3</u> – Фрагментация БД. Хранилища данных	Лекция	1	ОПК-2
Модуль 3 – Языки работы с данными		8	ОПК-2
<u>Тема 3.1</u> – Составление SQL – запроса. Правила записи SQL команд. Типы данных	Лекция, лаб. раб.	1 1	ОПК-2
<u>Тема 3.2</u> – Простые запросы. Операторы SELECT, WHERE, встроенные функции	Лекция, лаб. раб.	1 1	ОПК-2
<u>Тема 3.3</u> – Операции манипулирования данными. Процедуры	Лекция, лаб. раб.	1 1	ОПК-2
<u>Тема 3.4</u> – Представления. Транзакции. Триггеры	Лекция, лаб. раб.	1 1	ОПК-2
Модуль 4 – Создание пользовательского приложения		12	ОПК-2

<u>Тема 4.1</u> – Системы программирования. Организация доступа к базам данных. Особенности работы с базой данных в Microsoft Visual Studio. Объекты подключения, выполнения команд, чтения/записи данных.	Лекция	1	ОПК-2
<u>Тема 4.2</u> – Компоненты для работы с БД. DataSource, DataSet, DataTable, DataRow, DataColumn и другие, их использование при разработке приложения	Лекция, лаб. раб.	1 2	ОПК-2
<u>Тема 4.3</u> – Разработка пользовательского приложения. Технологии разработки приложения. Основные способы проверки корректности работы с базой данных. Выполнение запросов в программе	Лекция, лаб. раб.	2 2	ОПК-2
<u>Тема 4.4</u> – Настройка прав доступа к базам данных. Создание/удаление пользователей и настройка прав доступа в SQL Server Management Studio. Пользователи, имена входа	Лекция, лаб. раб.	2 2	ОПК-2

7. Тематический план аудиторных занятий для заочной формы обучения

Содержание занятия	Вид занятия	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции
Модуль 1 – Основы баз данных		3	ОПК-2
<u>Тема 1.1</u> – Введение. Понятие базы данных (БД) и СУБД. Файловая система	Лекция	0,25	ОПК-2
<u>Тема 1.2</u> – Проектирование БД. Трехуровневая архитектура. Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Физическое проектирование	Лекция	0,25	ОПК-2
<u>Тема 1.3</u> – Реляционная модель данных. Модель «сущность-связь». Нотации проектирования БД	Лекция лаб.раб.	0,25 1	ОПК-2
<u>Тема 1.4</u> – Нормальные формы и нормализация. Аномалии вставки, удаления, модификации. Реляционная алгебра	Лекция лаб.раб.	0,25 1	ОПК-2
Модуль 2 – Проектирование баз данных		3	ОПК-2
<u>Тема 2.1.</u> – Логическое и физическое проектирование. Технологии разработки моделей	Лекция, лаб. раб.	0,5 1	ОПК-2
<u>Тема 2.2</u> – Архитектура «клиент-сервер». Распределенные БД. Технологии проектирования архитектуры	Лекция, лаб. раб.	0,25 1	ОПК-2
<u>Тема 2.3</u> – Фрагментация БД. Хранилища данных	Лекция	0,25	ОПК-2
Модуль 3 – Языки работы с данными		3	ОПК-2

<u>Тема 3.1</u> – <i>Составление SQL – запроса.</i> Правила записи SQL команд. Типы данных	Лекция	0,25	ОПК-2
<u>Тема 3.2</u> – <i>Простые запросы.</i> Операторы SELECT, WHERE, встроенные функции	Лекция, лаб. раб.	0,25 1	ОПК-2
<u>Тема 3.3</u> – <i>Групповые функции.</i> Многотабличные запросы	Лекция,	0,25	ОПК-2
<u>Тема 3.4</u> – <i>Операции манипулирования данными.</i> Процедуры	Лекция, лаб. раб.	0,25 1	ОПК-2
Модуль 4 – Создание пользовательского приложения		3	ОПК-2
<u>Тема 4.1</u> – <i>Системы программирования.</i> Организация доступа к базам данных. Особенности работы с базой данных в Microsoft Visual Studio. Объекты подключения, выполнения команд, чтения/записи данных.	Лекция	0,25	ОПК-2
<u>Тема 4.2</u> – <i>Компоненты для работы с БД.</i> DataSource, DataSet, DataTable, DataRow, DataColumn и другие, их использование при разработке приложения	Лекция, лаб. раб.	0,25 1	ОПК-2
<u>Тема 4.3</u> – <i>Разработка пользовательского приложения.</i> Технологии разработки приложения. Основные способы проверки корректности работы с базой данных. Выполнение запросов в программе	Лекция, лаб. раб.	0,25 1	ОПК-2
<u>Тема 4.4</u> – <i>Настройка прав доступа к базам данных.</i> Создание/удаление пользователей и настройка прав доступа в SQL Server Management Studio. Пользователи, имена входа	Лекция	0,25	ОПК-2

8. Примерная тематика курсовых работ, проектов (не предусмотрено учебным планом)

9. Расчётно-графические задания – не предусмотрены учебным планом

10. Контрольные работы - не предусмотрены учебным планом

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 2.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технического обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 3.

13. Методические рекомендации по организации преподавания дисциплины

В начале аудиторных занятий желательно напомнить студентам сведения теоретического и методического характера, необходимые для успешной работы с текущим материалом и полученные ими ранее по данной дисциплине. Желательно также после изложения слушателям теоретических и

методических сведений провести краткий выборочный опрос по основным положениям изложенного материала.

В отчёте по выполненной лабораторной работе должны быть кратко представлены: необходимые теоретические сведения, ответы на контрольные вопросы, результаты работы и краткие выводы.

Лекционные занятия (лекции) реализуются в традиционной форме в соответствии с календарным планом-графиком чтения лекций. Целесообразно лекции сопровождать практическими примерами для лучшего понимания материала и формирования навыков и умений для решения задач, относящихся к различным разделам «Базы данных». Следует уделить внимание вопросам эффективного использования инструментальных программных средств. В рамках данной дисциплины студенты должны ознакомиться с принципами построения баз данных, разработки программных приложений и настройкой подключения баз данных, но и научиться проектировать приложения для решения прикладных задач.

По результатам проведённых лекций и лабораторных занятий по возможности проводить контрольные работы один-два раза в семестр.

Конспекты лекций и материалы к лабораторным занятиям, как и список рекомендуемой литературы, выставлены в соответствующем разделе на официальном сайте института.

14. Воспитательная работа

Духовно-нравственное воспитание

- развитие способности к развитию творческого потенциала в учебно-профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного самообразования и самовоспитания;

- развитие способности к сотрудничеству с окружающими в образовательной, общественно полезной, проектной и других видах деятельности.

Гражданско-правовое воспитание

- развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков.

Патриотическое воспитание

- формирование чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества;

- формирование социально значимых и патриотических качеств обучающихся.

Экологическое воспитание

- формирование бережного и ответственного отношения к своему здоровью (физическому и психологическому) и здоровью других людей, живой природе, окружающей среде.

Профессиональное воспитание

- формирование творческого подхода к самосовершенствованию в контексте будущей профессии;

- повышение мотивации профессионального самосовершенствования обучающихся средствами изучаемых учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской и других видов деятельности.

Приложения:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Приложение 2 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Приложение 3 – Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Международный институт компьютерных технологий

Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры ИВТ

« 10 » января _ 2026 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

_____ Слепокуров Ю.С.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.32 «Базы данных»

Рекомендуется для направления подготовки (специальности) 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки / специализации: программно-аппаратные комплексы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Наименование факультета или факультетов

Составитель (составители):

канд. техн. наук, доцент

_____ С.А. Мишин

Экспертиза проведена доцентом кафедры «Автоматизированных и вычислительных систем» Воронежского государственного технического университета, канд. техн. наук, доцентом В.А. Трубецким

Воронеж
2026

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

1.1. В результате изучения дисциплины студент должен демонстрировать следующие индикаторы достижения универсальных и (или) общепрофессиональных компетенций – универсальные и общепрофессиональные.

Таблица 1.1.

Код по ФГОС (РУП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2 – Способен работать с научной литературой; собирать, анализировать и обобщать результаты научных исследований; оценивать полученную информацию; самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу; участвовать в научно-практических конференциях	Знает: - основы структуры и методики разработки баз данных; - технологии доступа к базам данных, создания пользователей баз данных и настройки их прав доступа в программных компонентах информационных систем.	ОПК-2.1. основы структуры базы данных и технологии управления доступа к данным
	Умеет: - проектировать базу данных; - проводить нормализацию отношений реляционной базы данных; - применять SQL для манипулирования данными.	ОПК-2.2. Умеет проектировать базу данных и составлять запросы для манипулирования данными
	Владеет: - способностью работать с системой управления базой данных; - способностью составления запросов на SQL.	ОПК-2.3. Имеет навыки разработки структуры баз данных и составления запросов на языке SQL

1.2. В результате изучения дисциплины студент должен демонстрировать следующие индикаторы достижения профессиональных компетенций: профессиональные компетенции учебным планом не предусмотрены

2. Программа оценивания контролируемых частей компетенций

2.1.1 Текущая аттестация

Таблица 2.1 – ОПК-2

№	Контролируемый раздел (тема)	Код компетенции	Код индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Основы баз данных	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Выполнение и защита лабораторных работ Тесты
2	Проектирование баз данных	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Выполнение и защита лабораторных работ Тесты

3	Языки работы с данными	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Выполнение и защита лабораторных работ Тесты
4	Создание пользовательского приложения	ОПК-2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.3	Выполнение и защита лабораторных работ Тесты

2.1.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля

2.1.2.1. Примеры тестовых заданий (оценка сформированности компетенции ОПК-2 на репродуктивном уровне (**оценка знаний**)):

1. Администратор базы данных выполняет функции:
 - Проектирования, создания и эксплуатации базы данных
 - Поддержания технических средств в работоспособном состоянии
 - Поддержания инструментальных средств в работоспособном состоянии
 - Поддержания аппаратных средств в работоспособном состоянии
2. Структурирование информации – это...
 - Устранение произвола в представлении длины и значений данных
 - Задание определенного типа данных в таблице
 - Создание шаблона для ввода данных
 - Ввод в таблицы только однотипных данных
3. Определите пример неструктурированной информации (укажите все правильные ответы)
 - Рисунок
 - Текст
 - Таблица
 - Чертеж
 - Анкета
4. Определите пример структурированной информации (укажите все правильные ответы)
 - Анкета
 - таблица
 - Фотография
 - Связный текст
 - Рисунок
5. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД – это...
 - Система управления базами данных
 - Операционная система
 - База данных
 - Банк данных
6. Совокупность данных об объектах реального мира и их взаимосвязях в рассматриваемой предметной области – это...
 - База данных
 - Система управления базами данных
 - Банк данных
 - Операционная система
7. Лицо, или группа лиц, отвечающих за проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение базы данных – это...
 - Администратор базы данных
 - Пользователь базы данных
 - Оператор базы данных

- Обслуживающий персонал
8. Компьютеры и другие устройства, обеспечивающие автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации в банке данных.
- Вычислительная система
 - Компьютерная сеть
 - Архитектура клиент – сервер
 - Терминал
9. База данных, в которой регистрируются конкретные значения данных об объектах реального мира. Она имеет четкую структуру, позволяющую машине отличать одно данное от другого.
- Фактографическая
 - Документальная
 - Мультимедийная
 - Гипертекстовая
10. База данных, которая представляет собой совокупность неструктурированных текстовых документов (статьи, книги, рефераты, тексты законов) и графических объектов.
- Документальная
 - Фактографическая
 - Мультимедийная
 - Гипертекстовая
11. База данных, которая содержит аудио, видео и графическую информацию.
- Мультимедийная
 - Документальная
 - Фактографическая
 - Гипертекстовая
12. База данных, которая может использоваться в нескольких сферах человеческой деятельности.
- Универсальная
 - Специализированная
 - Общедоступная
 - Многоцелевая
13. Какие модели данных могут быть использованы для структурирования информации в базе данных? (укажите все правильные ответы)
- Сетевая
 - Постреляционная
 - Справочная
 - Универсальная
 - Локальная

2.1.2.2 Примеры заданий для самостоятельной работы (оценка сформированности компетенции ОПК-2 на реконструктивном уровне (оценка умений)):

Укажите номер правильного ответа

1. Система информационных, математических, программных, языковых, организационных и технических средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоаспектного использования данных с целью получения необходимой информации.

- 1) База данных
- 2) Система управления базой данных
- 3) Информационная система
- 4) Банк данных
- 5) Приложение

2. Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.

- 1) Словарь данных
- 2) Банк данных

- 3) База данных
- 4) Банк данных

3. Результирующее отношение содержит только те кортежи первого отношения, которых нет во втором.

- 1) Пересечение
- 2) Объединение
- 3) Разность
- 4) Фильтрация

4. Укажите, какой из операторов SELECT выбирает все поля из записей таблицы Student, удовлетворяющих одному из двух заданных условий:

- 1) Select Student.* from Student where shgr="ИВТо-211" or shgr="ИВТз-211";
- 2) Select nz, fam, stip from Student where shgr="ИВТо-221" and shgr="ИВТо-231";
- 3) Select Student.* from Student where shgr="ИВТо-221" or "ИВТо-231"

5. Укажите, какой из операторов Select осуществляет групповую обработку записей:

- 1) Select fam, stip*1,1 as nstip from student;
- 2) Select shgr, sum(stip) from student group by shgr;
- 3) Select student.* from student where stip > 0;

2.1.2.3 Примеры тем реферативных сообщений для практических занятий (оценка сформированности компетенции **ОПК-2** на творческом уровне (оценка владения навыками, методами):

1. Администрирование баз данных.
2. Технологии доступа к серверу базы данных.
3. Распределенные базы данных.
4. СУБД не реляционного типа.
5. Особенности проектирования базы данных в PostgreSQL.

2.1.3 Критерии и шкалы оценивания

Тесты представляют собой программу, выдающую вопросы, выбранные из категорий случайным образом и выдающую оценку по пятибалльной системе:

- Оценка «отлично» – более 85% правильных ответов
«хорошо» – более 70%, но менее 85% правильных ответов
«удовлетворительно» – от 50% до 70% правильных ответа
«неудовлетворительно» – менее 50% правильных ответов.

2.1.4 Оценивание защиты лабораторных работ:

- 3 балла – неполное решение поставленной задачи (некорректные форматы вывода результатов, не выполнены все требования при разработке программного приложения, полученные результаты не полностью соответствуют заданию);

- 4 балла - правильное решение поставленной задачи с недостатками (неправильный выбор инструментов представления данных задачи, неточности в проектировании классов, отсутствуют необходимые комментарии в программе);

- 5 баллов – правильное и полное решение поставленной задачи.

2.2. Промежуточная аттестация

2.2.1. Оценочные средства для курсового проекта (не предусмотрено учебным планом)

2.2.2 Примеры вопросов подготовки к промежуточной аттестации для оценки сформированности компетенции ОПК-2 на уровне знаний

1. Информационные системы и базы данных. Определения и характеристика базы данных, банка данных, модели представления.
2. Общие понятия систем управления базы данных (СУБД): определение СУБД, метаданных, вычислительной системы, обслуживающего персонала.
3. Архитектуры информационной системы (ИС). Схемы, общая характеристика, достоинства и недостатки существующих архитектур ИС.
4. Классификация программ систем управления базами данных.
5. Сравнительная характеристика современных СУБД.
6. Базовые понятия реляционной модели.
7. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры Кодда.
8. Реляционная алгебра. Дополнительные операции Дейта.
9. Проблемы проектирования. Виды аномалий и их разрешения.
10. Сущность проектирования методом нормальных форм. Определение зависимостей между атрибутами.
11. Проектирования методом нормальных форм. Определение и примеры нормальных форм.
12. Сущность проектирования методом "сущность-связь". Основные понятия ER-диаграмм.
13. Краткая характеристика языка SQL, типы используемых данных.
14. Общий синтаксис SQL-запроса выборки данных. Общая характеристика и примеры применения логических условий.
15. Общий синтаксис SQL-запроса выборки данных. Общая характеристика и примеры применения агрегирующих функций.
16. Общий синтаксис SQL-запроса выборки данных. Общая характеристика и примеры применения операторов упорядочивания, группирования и включения в группу.
17. Вложенные SQL-запросы с отбором с операциями простого и множественного сравнения.
18. Связанные SQL-запросы. Использование подзапросов в HAVING, в качестве поля, использование оператора EXISTS.
19. Запросы соединения в SQL. Эквисоединение и JOIN-соединение. Виды JOIN-соединений и особенности их использования.
20. Команды SQL манипулирования данными.
21. Динамический SQL, параметризация запросов.
22. Создание и изменения структуры полей таблиц с использованием SQL.
23. Создание и модификация индексов с использованием SQL.
24. Задание ограничений на множество допустимых значений с использованием SQL.
25. Представления SQL. Определение, причины использования, условия модифицируемости данных.
26. Хранимые процедуры. Определение, виды, базовый синтаксис.
27. Генераторы: определение, создание, использование, установка значений, удаление.
28. Триггеры: определение, виды, общий синтаксис, контекстные переменные.
29. Исключения: определение, создание, использование, удаление.
30. События: определение, общие принципы и пример использования.
31. Функции, определяемые пользователем: определение, общие принципы создания и использования.
32. Безопасность баз данных: уровни безопасности, общие принципы аутентификации.
33. Безопасность баз данных: уровни безопасности, управление привилегиями SQL, создание и использование ролей.
34. Администрирование сервера баз данных: установка, запуск и останов в режиме приложения и сервиса, удаление, резервное копирование и восстановление баз данных.
35. Проектирование пользовательских интерфейсов для работы с БД.
36. Выбор системы программирования разработки приложений для работы с БД.
37. Распределение ролей в приложениях, работающих с базой данных.
38. Технологии работы с базой данных в современных системах программирования.

39. Основные компоненты систем программирования для работы с базами данных.
40. Архитектура приложений организации работы с базой данных.
41. Проектирование интерфейсов пользователя для работы с базой данных.
42. Распределение ролей в приложениях, работающих с базой данных.

2.2.3 Примеры вопросов подготовки к промежуточной аттестации для оценки сформированности компетенции ОПК-2 на уровне умений

1. Построить ER-диаграмму для информационной модели предметной области «Библиотека». Минимальный список характеристик:

- автор книги, название, год издания, цена, количество экземпляров, краткая аннотация;
- номер читательского билета, ФИО, адрес и телефон читателя, дата выдачи книги читателю и дата сдачи книги читателем, отметка о выбытии.

Книга имеет много экземпляров и поэтому может быть выдана многим читателям.

2. Построить 2 таблицы в Microsoft SQL Server.
3. Разработать форму ввода-вывода данных БД в MS Visual Studio.
4. Специальные операторы SQL IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL. Примеры использования.
5. Перечислить основные компоненты систем программирования для работы с базами данных.
6. SQL: запрос выборки данных, функции агрегирования AVG, SUM, MAX, MIN. Примеры запросов.

7. Выделить в описании предметной области кандидаты в отношения; определится с идентифицирующими атрибутами (ключами); определится с неключевыми атрибутами; нормализовать схему отношений. Спроектировать реляционную базу данных, содержащую информацию о продаже железнодорожных билетов. Необходимо хранить и модифицировать справочную информацию о маршрутах и остановках, вести учет продажи билетов несколькими кассирами.

8. Определить, в какой нормальной форме находится отношение:

Выдача книг (Шифр книги, Авторы, Название, Год издания, Номер читательского билета, Ф.И.О., Шифр группы, Курс, Специальность, Факультет, Вид обучения, Дата выдачи, Дата возврата). Первичным ключом отношения являются атрибуты: Шифр книги, Номер читательского билета, Дата выдачи.

9. С помощью языка T-SQL создать новую БД, 3 таблицы, не указывая первичный и внешний ключи при создании таблицы. Изменить таблицы, добавив первичные и внешние ключи.

2.2.4 Оценка сформированности компетенции ОПК-2 на уровне владений определяется по результатам выполнения лабораторного практикума

2.2.5 Оценивание на промежуточной аттестации

Индикаторы достижения компетенции	Пороговый уровень (удовлетворительно или 3 балла)	Базовый (хорошо или 4 балла)	Повышенный (отлично или 5 баллов)
ОПК-2.1	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 50% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 70% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании	Знание понятийного аппарата изучаемой дисциплины на уровне не менее 85% правильных ответов, полученных при промежуточном тестировании

ОПК-2.2	Умение проектировать базу данных, подключать базу данных в программе, проводить нормализацию отношений реляционной базы данных, строить простые SQL запросы для манипулирования данными.	Умение проектировать базу данных, проводить нормализацию отношений реляционной базы данных, подключать базу данных в программе, строить сложные SQL запросы для манипулирования данными.	Умение проектировать базу данных, проводить нормализацию отношений реляционной базы данных, подключать базу данных в программе, строить эффективные многотабличные SQL запросы для манипулирования данными.
ОПК-2.3	Выполнение всех лабораторных работ в объеме лабораторного практикума	Выполнение всех лабораторных работ в объеме лабораторного практикума	Выполнение всех лабораторных работ в объеме лабораторного практикума

Оценивание результатов промежуточной аттестации с учётом критериев по компетенции
Критерии оценивания промежуточной аттестации по дисциплине «Базы данных»

Наименование критерия
1. Полнота ответов на заданные вопросы.
2. Обоснованность ответов на заданные вопросы.
3. Правильность ответов на вопросы к промежуточной аттестации с учётом требований сформированности компетенции ОПК-2 на уровне знаний.
4. Правильность ответов на вопросы к промежуточной аттестации с учётом требований сформированности компетенции ОПК-2 на уровне умений применения знаний.
5. Выполнение программы лабораторного практикума.

Принципы формирования оценок на основе критериев

«отлично» – все критерии соблюдены полностью,

«хорошо» – все критерии соблюдены, но недостаточна полнота и обоснованность критериев 1 и 2,

«удовлетворительно» – не соблюден хотя бы один из критериев 1 или 2,

«неудовлетворительно» – не соблюден хотя бы один из критериев 3, 4 или 5.

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

1 Рекомендуемая литература

1.1 Основная литература

1. Кукарцев В.В. Теория баз данных : учебник / Кукарцев В.В., Царев Р.Ю., Антамошкин О.А.. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-7638-3621-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84153.html>
2. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL : учебное пособие / Дьяков И.А.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64070.html>
3. Шацков, В. В. Программирование приложений баз данных с использованием СУБД MS SQL Server : учебное пособие / В. В. Шацков. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-9227-0607-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63638.html>
4. Юшинин С.Ю., Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Базы данных". [Электронный ресурс]. / С.Ю. Юшинин. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: НОУ ВПО МИКТ.- 2009. – 26 с. Режим доступа: <http://sdo.iict.ru/mod/data/view.php?id=12&rid=219>

Дополнительная литература

1. Молдованова О.В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие / Молдованова О.В.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 178 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45470.html>
2. Тарасов С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / Тарасов С.В.. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 320 с. — ISBN 978-2-7466-7383-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90409.html>
3. Якимов В.Н. Проектирование реляционных баз данных : учебное пособие по курсовому проектированию / Якимов В.Н.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90882.html>
4. Юшинин С.Ю., Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине "Базы данных". [Электронный ресурс]. / С.В. Юшинин. – Воронеж: НОУ ВПО МИКТ. – 2012. – 10 с. Режим доступа: <http://sdo.iict.ru/mod/data/view.php?id=12&rid=56>
5. Юшинин С.Ю., Методические рекомендации по курсовому проектированию по дисциплине "Базы данных". [Электронный ресурс]. / С.В. Юшинин. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: НОУ ВПО МИКТ. – 2009. – 11 с. Режим доступа: <http://sdo.iict.ru/mod/data/view.php?id=12&rid=289>

2 Рекомендуемое программное обеспечение

Microsoft Visual Studio 2013, Microsoft SQL Server 14 и версии выше.

3 Рекомендуемые базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, периодика

1. Научная электронная библиотека. Режим доступа: www.eLIBRARY.ru
2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Базы данных». Электронные ресурсы МИКТ. Режим доступа: <https://sdo.iict.ru/course/view.php?id=840>

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

1 В процессе преподавания дисциплины при проведении лекционных занятий используются презентации, выполненные в формате Microsoft Power Point, а также интерактивное обучение методам эффективной разработки программ и программных модулей, что вызывает необходимость применения мультимедийного проектора в специализированных аудиториях 501, 014, 015, 508.

2 Лабораторный работы выполняются с использованием программного обеспечения персональных компьютеров и предусматривают их проведение в специализированных компьютерных аудиториях.