

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
функционального анализа  
и операторных уравнений



Каменский М.И.  
подпись, расшифровка подписи

11.04.2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.19 Базы данных**

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 01.03.04 Прикладная математика
- 2. Профиль подготовки:** Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач
- 3. Квалификация выпускника:** Бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** функционального анализа и операторных уравнений
- 6. Составители программы:** Груздев Денис Владиславович, преподаватель, математический факультет, кафедра функционального анализа и операторных уравнений
- 7. Рекомендована:** НМС математического факультета, протокол от 28.03.2024, № 0500-03
- 8. Учебный год:** 2026-2027 **Семестр(ы):** 5

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Базы данных» являются подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачами учебной дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации функционирования современных баз данных, а именно, умений создания и использования эффективного программного обеспечения для управления базами данных.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули). Дисциплина входит в базовую часть профессионального.

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов технология программирования и работа на ЭВМ, программирование для ЭВМ. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов основ компьютерных наук, вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с проектированием баз данных.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников): ОПК-4.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.2

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – методы анализа и описания предметной области в терминах модели сущность-связь, выбора исходных данных для проектирования, методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, языковые средства описания и манипулирования данными; – общие механизмы обеспечения целостности и безопасности, связанные с управлением информацией в базах данных, эффективного использования этих механизмов. <b>Уметь:</b> – описывать предметную область

				<p>в понятиях модели сущность-связь, применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными;</p> <p>– применять механизмы обеспечения целостности и безопасности информации в базах данных.</p> <p><b>Владеть:</b> – практическими навыками предпроектного обследования произвольной предметной области, навыками построения физической реляционной схемы базы данных и использования языка SQL для создания спецификации базы данных;</p> <p>– навыками использования систем управления базами данных при решении стандартных задач профессиональной деятельности.</p>
		ОПК-3.2	Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные информационные технологии и методы работы с информационными технологиями в своей предметной области.</p> <p><b>Уметь:</b> логически верно, аргументировано использовать изученные методы решения для анализа и расчета</p> <p><b>Владеть:</b> механизмом создания программного продукта при выполнении конкретных задач в изучаемой области.</p>
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1.	Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ	<p><b>Знать:</b> основные алгоритмы в рамках профессиональной деятельности и принципы их работы.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать принципы алгоритмизации при решении профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных современных проблем профессиональной деятельности на основе информационной технологий и с учетом основных требований.</p>
		ОПК-4.2.	Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов	<p><b>Знать:</b> основные компьютерные модели и алгоритмы.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить тестирование и отладку компьютерных программ</p> <p><b>Владеть:</b> механизмом создания программного продукта при выполнении конкретных задач в изучаемой области.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. - 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### 13. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		№ семестра	5
Аудиторные занятия	50	50	
В том числе:	16	16	
практические	0	0	
лабораторные	36	36	
Самостоятельная работа	20	20	
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час./экзамен – <u>36</u> час.)			
Итого:	72	72	

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры	Информация и данные. Основные положения теории баз данных и баз знаний; история развития, минимальный состав; фазы жизненного цикла. Методы и операции реляционной алгебры.
1.2	Языки и архитектура баз данных	Язык SQL. Операторы, предложения, макросы. Архитектура баз данных: клиент-серверная, файл-серверная, распределенная. Понятие архитектуры систем с базами данных, независимость данных. Двухуровневая и трехуровневая архитектуры систем с базами данных.
1.3	Модели данных и баз данных	Модели данных и баз данных. Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели. Отношения, кортежи, атрибуты, домены. Свойства реляционных отношений. Предпроектные исследования предметной области; выбор исходных данных на базе предпроектного обследования объекта; установление взаимосвязей объектов предметной области.
1.4	Обеспечение безопасности данных.	Задачи администратора СУБД. Виды сбоя. Восстановление базы данных.

	Администрирование СУБД.	Обеспечение безопасности и целостности данных
<b>2. Практические занятия</b>		
2.1		
<b>3. Лабораторные работы</b>		
3.1	Раздел 1	Команда Select. Операторы in, between, like
3.2	Раздел 2	Работа со значениями Null. Агрегатные функции
3.3	Раздел 3	Предложение Group by, Having. Объединение таблиц
3.4	Раздел 4	Упорядочивание вывода полей. Вставка одного запроса внутрь
3.5	Раздел 5	Работа с базой Microsoft Access. Создание таблицы
3.6	Раздел 6	Размещение новых объектов в таблице
3.7	Раздел 7	Создание форм.
3.8	Раздел 8	Создание схемы данных
3.9	Раздел 9	Создание кнопок на форме
3.10	Раздел 10	Создание сводных таблиц и диаграмм
3.11	Раздел 11	Создание отчетов. Создание макросов
3.12	Раздел 12	Настройка компонентов в Turbo Delphi
3.13	Раздел 13	Работа с базой Microsoft Access
3.14	Раздел 14	Работа с несколькими формами
3.15	Раздел 15	Удаление записи
3.16	Раздел 16	Изменение записи
3.17	Текущая аттестация	Контрольная работа

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры	2		8	6	16
2	Языки и архитектура баз данных	4		8	6	18
3	Модели данных и баз данных	4		9	4	17
4	Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД.	6		11	4	21
	Итого:	16		36	20	72

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Аудиторные занятия, лекции и лабораторные занятия, предполагают самостоятельную работу студентов по данному курсу. Работа с конспектами лекций. Ряд тем выносятся для самостоятельного изучения, предлагаются для самостоятельного построения некоторые алгоритмы. Предусмотрены практические домашние задания и оформление отчетов выполнения лабораторных заданий, а также дополнительные задания для сильных студентов.

В процессе преподавания дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, практические занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся. На лекциях рассказывается теоретический материал, на лабораторных занятиях решаются примеры по теоретическому материалу, прочитанному на лекциях.

При изучении курса «Базы данных» обучающимся следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий.

1. После каждой лекции студентам рекомендуется подробно разобрать прочитанный теоретический материал, выучить все определения и формулировки теорем, разобрать примеры, решенные на лекции. Перед следующей лекцией обязательно повторить материал предыдущей лекции.

2. Перед практическим занятием обязательно повторить лекционный материал. После практического занятия еще раз разобрать решенные на этом занятии примеры, после чего приступить к выполнению домашнего задания. Если при решении примеров, заданных на дом, возникнут вопросы, обязательно задать на следующем практическом занятии или в присутственный час преподавателю.

3. При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по темам, изучить примеры. Решая задачи, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить практические задачи.

3. Выбрать время для работы с литературой по дисциплине в библиотеке – каждый вторник, с 15:00 до 17:00.

Самостоятельная учебная деятельность студентов по дисциплине «**Базы данных**» предполагает изучение рекомендуемой преподавателем литературы по вопросам лекционных и практических занятий (приведены выше), самостоятельное освоение понятийного аппарата и подготовку к текущим аттестациям (**выполнению практических заданий**) (примеры см. ниже).

Вопросы лекционных и практических занятий обсуждаются на занятиях в виде устного опроса – индивидуального и фронтального. При подготовке к лекционным и практическим занятиям, обучающимся важно помнить, что их задача, отвечая на основные вопросы плана занятия и дополнительные вопросы преподавателя, показать свои знания и кругозор, умение логически построить ответ, владение математическим аппаратом и иные коммуникативные навыки, умение отстаивать свою профессиональную позицию. В ходе устного опроса выявляются детали, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными студентами в ходе учебных занятий. Тем самым опрос выполняет важнейшие обучающую, развивающую и корректирующую функции, позволяет студентам учесть недоработки и избежать их при подготовке к промежуточным аттестациям.

Все выполняемые студентами самостоятельно задания (выполнение контрольной работы и практических заданий) подлежат последующей проверке преподавателем. Результаты текущих аттестаций учитываются преподавателем при проведении промежуточной аттестации (**5 семестр – зачет**).

## **15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Гущин А. Н. Базы данных / А. Н. Гущин. — Москва : Директ- Медиа, 2014. — 266 с.</i>
2	<i>Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика / Б.Я.Советов . – М : Высш.шк., 2007.- 463 с.</i>
3	<i>Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server 2000 : официальное пособие для самоподготовки : учебный курс Microsoft : экзамен 70-229 : пер. с англ. / Microsoft Corporation .— Изд. 3-е .— М. ; СПб. : Русская редакция : Питер, 2005 .— 474 с</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Кузнецов С. Д. Основы баз данных / С.Д. Кузнецов, -М. : Бином, 2007 .— 488 с.
5	Голицына О. Л. Системы управления базами данных / О.Л. Голицына, - М. :Форум, 2011 .— 432 с.
6	Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. – Москва : 8-е издание, Вильямс, 2017. – 1328 с.
7	Форта, Бен. Освой самостоятельно SQL / Бен Форта; Пер. с англ. В. С. Гусева. — М.: Вильямс, 2005 .— 282 с..

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
8	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
9	Электронная библиотека ЗНБ ВГУ <a href="https://lib.vsu.ru/">https://lib.vsu.ru/</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Груздев, Д.В. Базы данных: SQL, DELPHI, ORACLE [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для вузов : [для студ.3 к. мат. фак.] / Д.В. Груздев ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые и граф. дан. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ.— <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-79.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-79.pdf</a> .
2	Коннолли, Томас. Базы данных : Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Томас Коннолли, Каролин Бегг, Анна Страчан ; Пер. с англ. Ю. Г. Гордиенко, А. В. Слепцова; Под ред. А. В. Слепцова .— 2-е изд.,испр. и доп. — М.; СПб.; Киев : Вильямс, 2000 .— 1111 с. : ил., табл. — Парал. тит. л. англ
3	Положение об организации самостоятельной работы обучающихся в Воронежском государственном университете

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение информационно-справочные системы

Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://ubuntu.com/download/desktop>);  
 LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>);  
 Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <http://www.denwer.ru/faq/other.html>);  
 Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/>);

Образовательный портал <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12003>

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специализированная мебель

Специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
<p>ОПК-4.1 Использует основные принципы алгоритмизации задач в рамках профессиональной деятельности и разработки компьютерных программ</p>	<p><b>Знать:</b> основные алгоритмы в рамках профессиональной деятельности и принципы их работы. <b>Уметь:</b> использовать принципы алгоритмизации при решении профессиональных задач. <b>Владеть:</b> навыками анализа основных современных проблем профессиональной деятельности на основе информационной технологий и с учетом основных требований.</p>	<p>1) Базы данных. История развития. Функции СУБД 2) Элементы языка SQL. Модели и типы данных 3) Реляционная алгебра 4) Целостность реляционных данных 5) Проектирование реляционных БД 6) Внутренняя организация реляционных СУБД 7) Транзакции и целостность баз данных 8) Транзакции и параллелизм</p>	<p>Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам. Задачи по языку SQL.</p>
<p>ОПК-3.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> – методы анализа и описания предметной области в терминах модели сущность-связь, выбора исходных данных для проектирования, методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, языковые средства описания и манипулирования данными; – общие механизмы обеспечения целостности и безопасности, связанные с управлением информацией в базах данных, эффективного использования этих механизмов. <b>Уметь:</b> – описывать предметную область в понятиях модели сущность-связь, применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными;</p>	<p>1) Базы данных. История развития. Функции СУБД 2) Элементы языка SQL. Модели и типы данных 3) Реляционная алгебра 4) Целостность реляционных данных 5) Проектирование реляционных БД 6) Внутренняя организация реляционных СУБД 7) Транзакции и целостность баз данных 8) Транзакции и параллелизм</p>	<p>Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам. Задачи по языку SQL.</p>



	<p>– применять механизмы обеспечения целостности и безопасности информации в базах данных.</p> <p><b>Владеть:</b> – практическими навыками предпроектного обследования произвольной предметной области, навыками построения физической реляционной схемы базы данных и использования языка SQL для создания спецификации базы данных;</p> <p>– навыками использования систем управления базами данных при решении стандартных задач профессиональной деятельности.</p>		
<p><b>ОПК-3.2</b> Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные информационные технологии и методы работы с информационными технологиями в своей предметной области.</p> <p><b>Уметь:</b> логически верно, аргументировано использовать изученные методы решения для анализа и расчета</p> <p><b>Владеть:</b> механизмом создания программного продукта при выполнении конкретных задач в изучаемой области.</p>	<p>1)Базы данных. История развития. Функции СУБД 2) Элементы языка SQL. Модели и типы данных 3)Реляционная алгебра 4)Целостность реляционных данных 5)Проектирование реляционных БД 6)Внутренняя организация реляционных СУБД 7)Транзакции и целостность баз данных 8)Транзакции и параллелизм</p>	<p>Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам. Задачи по языку SQL.</p>

<p>ОПК-4.2 Проводит тестирование и отладку компьютерных программ с целью апробации разработанных моделей и алгоритмов</p>	<p><b>Знать:</b> основные компьютерные модели и алгоритмы. <b>Уметь:</b> проводить тестирование и отладку компьютерных программ <b>Владеть:</b> механизмом создания программного продукта при выполнении конкретных задач в изучаемой области.</p>	<p>1) Базы данных. История развития. Функции СУБД 2) Элементы языка SQL. Модели и типы данных 3) Реляционная алгебра 4) Целостность реляционных данных 5) Проектирование реляционных БД 6) Внутренняя организация реляционных СУБД 7) Транзакции и целостность баз данных 8) Транзакции и параллелизм</p>	<p>Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам. Задачи по языку SQL.</p>
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>			<p>Зачет в форме защиты результатов, выполненного индивидуального проектного задания.</p>

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Обучающийся знает основы работы в среде SQL, умеет решать предложенные задачи. Успешно защищает проектное задание и дает правильные ответы на дополнительные вопросы</p>	<p><i>Пороговый</i></p>	<p><i>Зачтено</i></p>
<p>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при защите проектного задания на зачете и не дает правильные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>–</p>	<p><i>Не зачтено</i></p>

### 20.2. Промежуточная аттестация

#### Перечень вопросов к зачету:

- 1) Основные понятия и определения
- 2) Система управления базами данных (классификация СУБД, функции СУБД, журнал СУБД)
- 3) Модели данных
- 4) Реляционная модель данных
- 5) Классы отношений

- 6) Обеспечение целостности данных
- 7) Базовые операции реляционной алгебры
- 8) Специальные операции реляционной алгебры
- 9) Проектирование реляционных СУБД, нормальные формы
- 10) Третья нормальная форма, форма Бойса-Кодда. Привести примеры
- 11) Проектирование реляционных СУБД
- 12) Транзакции и параллелизм
- 13) Конфликты между транзакциями
- 14) Решение проблем параллелизма с помощью S и X блокировок
- 15) Преднамеренные блокировки
- 16) Механизм выделения версий данных

### **Перечень практических заданий**

Задание 1 Сформулировать определение банка данных. База данных, СУБД, определение и назначение.

Задание 2 Сформулировать определение реляционной модели данных: обеспечение целостности данных, структурная целостность, языковая целостность.

Задание 3 Составьте запрос, подсчитывающий для каждого имени, сколько раз встречаются студенты с таким же именем.

Задание 4 Вводится номер семестра в текстовое поле. Вывести названия предметов, которые сдавались в этом семестре.

Задание 5 Оператор выбора SELECT: общий вид, ключевые слова ALL, DISTINCT; выбор полей из одной или нескольких таблиц. Раздел FROM.

Задание 6 Этапы проектирования базы данных. Проблемы проектирования реляционных баз данных.

Задание 7 Найти средний бал по Математическому анализу.

Задание 8 Вывести фамилии тех, кто сдавал больше всего экзаменов.

### **Темы индивидуальных проектных заданий**

1 База данных «Студенческая библиотека». Ориентировочные таблицы: «Студенты», «Писатели»

2 База данных «Страховая фирма». Ориентировочные таблицы: «Виды страховок», «Клиенты\объекты», «Страховая деятельность»

3 База данных «Агентство недвижимости». Ориентировочные таблицы: «Объекты недвижимости», «Продажи», «Покупки».

4 База данных ГИБДД (Государственная инспекция безопасности дорожного движения)

5 База данных «Деканат ВУЗа». Ориентировочные таблицы: «Список студентов», «Список предметов», «Сессия»

6 База данных отдела кадров производственного предприятия. Ориентировочные таблицы: «Сотрудники», «Штатное расписание», «Отделы», «Цеха».

7 База данных фирмы покупки и продажи автомобилей Ориентировочные таблицы: «Продажи», «Покупки», «Автомобили»

8 База данных «Гостиница» Ориентировочные таблицы: «Номера», «Счета», «Клиенты»

9 База данных «Расчет квартплаты ТСЖ» Ориентировочные таблицы: «Список жильцов», «Оплаты», «Тарифы».

10 База данных «Железнодорожные кассы» Ориентировочные таблицы: «Продажи», «Посадочные места», «Направления»

11 База данных «Авиапассажирские перевозки» Ориентировочные таблицы: «Рейсы», «Самолеты», «Продажи»

12 База данных музея. Ориентировочные таблицы: «Экспонаты», «Авторы», «Экспозиции».

13 База данных «Спортивные комплексы района» Ориентировочные таблицы: «Нормативы», «Соревнования», «Соревнования»

14 База данных «Экзаменационная сессия». Ориентировочные таблицы: «Предметы», «Оценки», «Студенты»

15 База данных «Турагентство». Ориентировочные таблицы: «Туры», «Продажи»

16 База данных Аптека». Ориентировочные таблицы: «Товары», «Поставщики», «Продажи»

17 База данных «Сборка и реализация компьютеров». Ориентировочные таблицы: «Продукция», «Клиенты», «Заказы».

18 База данных Продуктовые магазины района Ориентировочные таблицы: «Продажи», «Отделы», «Товары».

19 База данных больницы (одного отделения). Ориентировочные таблицы: «Больные», «Диагнозы», «Врачи»

20 База данных «Видеотека». Ориентировочные таблицы: «Артисты», «Фильмы», «Продажи»

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на занятиях.

Задание для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены *на оценивание*:

1. уровня освоения теоретических и практических понятий, научных основ профессиональной деятельности;

2. степени готовности обучающегося применять теоретические и практические знания и профессионально значимую информацию, сформированности когнитивных умений.

3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

**Текущий контроль** предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением контрольных заданий.

При текущем контроле уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «зачтено» и «не зачтено» (критерии описаны выше в п.19.2).

В ходе контрольной работы обучающемуся выдается КИМ с практическим перечнем заданий и предлагается решить данные задания. В ходе выполнения заданий можно пользоваться компьютером, нельзя пользоваться интернет и помощью других студентов, ограничение по времени 90 минут.

Если текущая аттестация проводится в дистанционном формате, то у обучающийся обязательно должен иметь компьютер, микрофон, камеру, выход в интернет. Если у обучающегося отсутствует необходимое оборудование, то он обязан сообщить преподавателю об этом за 3 суток. На контрольную работу в дистанционном режиме отводится ограничение по времени (работа длится в течение 90 минут).

**Промежуточная аттестация** предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «База данных» проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра. Результаты текущей аттестации обучающегося по решению кафедры могут быть учтены при проведении промежуточной аттестации. При несогласии студента, ему дается возможность пройти промежуточную аттестацию (без учета его текущих аттестаций) на общих основаниях.

При проведении зачета учитываются результаты одной контрольной работы.

### **20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ**

#### **Базы данных**

01.03.04 Прикладная математика

Б1.О.19 Базы данных

ОПК-3, ОПК-4

Задания закрытого типа:

**1. Что такое «База данных»? Выберите, какой вариант соответствует этому определению:**

1. совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.
2. совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям.
3. комплекс языковых, математических и программных средств, предназначенных для централизованного создания и ведения и совместного использования БД многими пользователями.
4. подсистема, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов базы данных друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.д.

Правильный ответ: 1.

## **2. Какую функцию НЕ выполняет СУБД:**

1. управление данными во внешней памяти;
2. управление буферами оперативной памяти;
3. управление транзакциями;
4. управление работой файлов
5. ведение журнала изменений в базе данных;
6. обеспечение целостности и безопасности базы данных.

Правильный ответ: 4.

## **3. Назовите три основные свойства транзакции:**

1. Работоспособность, безопасность, выполняемость
2. Атомарность, сериализуемость, долговечность
3. Делимость, манипулируемость, стандартность

Правильный ответ: 2.

## **4. Какая модель данных допускает хранение НЕнормализованных данных?**

1. реляционная
2. постреляционная
3. иерархическая
4. сетевая

Правильный ответ: 2.

## **5. Что понимается под целостностью базы данных:**

1. совокупность отношений, содержащих всю информацию, которая должна храниться в базе данных.
2. средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций, использующих поиск: извлечение, модификация, сортировка и т.д.
3. соответствие информационной модели предметной области, хранимой в базе данных, объектам реального мира и их взаимосвязям в каждый момент времени.
4. атрибут или группа атрибутов, которые позволяют однозначно идентифицировать кортеж в отношении

Правильный ответ: 3.

Задания открытого типа:

1. Назовите язык программирования, предназначенный для управления данными в СУБД (язык структурированных запросов):

Ответ: SQL

Решение: SQL (Structured Query Language - язык структурированных запросов) - предназначен для управления данными в СУБД.

2. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который добавляет новую запись в таблицу fio:

[...] into fio values

('Иванов', 'Иван', 'Иванович')

Ответ: insert

Решение: команда insert into позволяет вставить новую запись в таблицу.

Верный запрос:

insert into fio values

('Иванов', 'Иван', 'Иванович')

3. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который выводит имена студентов из таблицы students:

[...] name from students

Ответ: select

Решение: для вывода информации из таблицы используются запросы, начинающиеся со слова select.

Верный запрос:

select name from students

4. Вставьте пропущенный символ в запрос SQL, который выводит все поля из таблицы list:

select [...] from list

Ответ: \*

Решение: Верный запрос для вывода всех полей из таблицы:

select \* from list

5. Вставьте пропущенное слово, с помощью которого осуществляется вложенный запрос:

select surname from fio

where id [...]

(select id from list

where city='Воронеж')

Ответ: in

Решение: с помощью оператора in осуществляется вложенный запрос.

Задания открытого типа:

6. оператор, который используется для удаления дубликатов из результирующего набора оператора SELECT — это...

Ответ: DISTINCT

Решение: оператор DISTINCT используется для удаления дубликатов из результирующего набора оператора SELECT

7. Вставьте пропущенное слово.

Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду [...] TABLE

Ответ: CREATE

Решение: **Для создания новой таблицы в существующей базе данных используют команду CREATE TABLE.**

8. Вставьте пропущенное слово в запрос SQL, который выводит все поля из таблицы students:

```
select * [...] students
```

Ответ: from

Решение: Верный запрос для вывода всех полей из таблицы:

```
select * from students
```

9. Напишите, какая агрегатная функция используется для расчета суммы?

Ответ: SUM

Решение: **агрегатная функция SUM используется для расчета суммы**

10. Вставьте пропущенное слово в запрос, возвращающий фамилии сотрудников из таблицы FIO. Условие – в фамилии содержится сочетание «ova».

```
SELECT LastName from FIO WHERE LastName [...] "%ova%"
```

Ответ: like

Решение: Верный запрос SELECT LastName from FIO WHERE LastName like "%ova%"

### **Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:**

1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов – указан хотя бы один неверный ответ.

3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

**Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).**