

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ФИТКБ

/Гусев П.Ю./

28.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы управления базами данных»

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация специализация № 4 "Безопасность компьютерных систем и сетей (связь, информационные и коммуникационные технологии)"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

Заведующий кафедрой

Систем информационной
безопасности

Руководитель ОПОП

 А.В. Паринов

 А.Г. Остапенко

 К.А. Разинкин

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины является формирование у будущих специалистов основ теоретических знаний и практических навыков работы в области создания, функционирования и использования систем управления базами данных (СУБД).

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучения моделей данных, основных теоретических аспектов построения и работы баз данных и систем управления базами данных;
- изучения методологии проектирования реляционных баз данных;
- изучения основ языка SQL;
- изучения технологий работы с базами данных в среде разработки программного обеспечения (реализация встраиваемых баз данных).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Системы управления базами данных» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-14 - Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-14	знать угрозы безопасности баз данных; основные критерии защищенности баз данных и методы оценивания механизмов защиты; механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных; знает особенности применения криптографической защиты в СУБД; этапы проектирования системы защиты в СУБД
	уметь пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД; создавать дополнительные средства защиты баз данных
	владеет методикой и навыками составления запросов для поиска информации в базах данных.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Системы управления базами данных» составляет 5 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа	36	18	18
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Назначение и основные компоненты системы баз данных	Основные понятия банков данных. Предметная область банка данных. Среда базы данных. Принципы организации систем обработки и управления данными (СУБД). Назначение и основные компоненты системы баз данных. Информационная система (ИС) предприятия и ее характеристики. Виды информационных систем. Системы оперативной обработки, системы общего назначения, интегрированные системы обработки данных. Общая структура комплекса технических и программных средств СУБД. Общие сведения о технологиях и архитектурах баз данных. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Классификация архитектур по взаимодействию с хранимой информацией. Файл серверные и клиент серверные архитектуры.	6	12	6	24

		Физическая организация базы данных. Основные понятия об организации файлов на устройствах внешней памяти. Логические структуры и способы обработки файлов. Типы файлов. Методы доступа. Файлы прямого доступа и индексно-последовательные файлы. Критерии, определяющие выбор физической организации базы данных.				
2	Архитектура банка данных	Роль и место банков данных в информационных системах. Основная терминология. Стандарт ANSI\SPARC. Уровни представления баз данных. Понятия схемы и подсхемы. Банк данных как автоматизированная система. Классификация СУБД. Информация и данные. Жизненный цикл информационной системы. Планирование разработки базы данных. Определение требований к системе. Преимущества и недостатки централизованного и децентрализованного управления данными. Инфологическое, концептуальное, внутреннее и внешнее проектирование базы данных. Языки описания данных и языки манипулирования данными. Независимость данных: логическая независимость, физическая независимость. Проектирование приложения. Использование CASE-инструментов. Критерии оценки систем управления базами данных (СУБД). Выбор СУБД. Пользователи банков данных и администратор базы данных. База данных как информационная модель предметной области. Методология использования баз данных в информационных системах. Инфологическое проектирование базы данных. Инфологическая модель. Этапы проектирования модели. Проектирование с использованием метода сущность - связь. Моделирование данных: модели данных, структуры данных, основные операции над данными, ограничения целостности.	6	12	6	24
3	Модели и типы данных в БД	Общие представления о моделях данных СУБД. Моделирование информационных объектов и связей предметной области. Типы ассоциаций и их фиксация в концептуальной модели. Проектирование с использованием метода сущность – связь. Моделирование информационных объектов посредством отношений.	6	12	6	24

		Формирование схемы и подсхемы. Языки описания и манипулирования данными в промышленных СУБД. Типы моделей данных. Классификация моделей данных. Выбор модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Типы структур. Языки описания и манипулирования данными. Достоинства и недостатки иерархических, сетевых и реляционных баз данных. Реляционная и постреляционная модель данных. Многомерная модель данных.				
4	Базовые элементы реляционных БД	Свойства и виды отношений. Моделирование информационных объектов посредством отношений. Структурные элементы реляционных БД. Поле и его характеристики. Понятия записи, отношения и файла. Простые и составные ключи. Схема отношения. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL: операции реляционной алгебры. Манипулирование данными. Теория отношений и теория нормализации. Понятие о нормальных формах. Декомпозиция и синтез схем реляционных схем баз данных. Формальные методы синтеза и декомпозиции нормальных форм.	6	12	6	24
5	Язык структурированных запросов SQL	Назначение языка SQL. Терминология и диалекты SQL. Стандарты SQL и синтаксис языка. Операторы языка SQL. Создание баз данных. Создание и удаление таблиц. Виртуальные и хранимые таблицы. Определение данных. Указание ограничений поддержки целостности данных в операторе создания таблиц. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Изучение одной из современных СУБД по выбору. Создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов, триггеры. Создание индексов. Простые запросы. Сортировка результатов. Использование обобщающих функций языка SQL. Агрегатные функции. Группирование резуль-	6	12	6	24

		татов. Подзапросы. Многотабличные запросы. Изменение содержимого базы данных. Создание и удаление представлений. Понятие интерактивного и вложенного SQL.				
6	Использование баз данных	Модель транзакции. Свойства транзакции. Журнализация. Проблемы многопользовательских систем. Блокировка. Алгоритмы блокировки. Целостность и восстановление баз данных. Управление обменом с внешней памятью, дисциплины обслуживания обращений к внешним ЗУ. Физическая организация базы данных. Хешированные, индексированные файлы. Создание и удаление баз данных. Защита баз данных. Управление учетными записями и правами доступа. Резервное копирование и восстановление баз данных. Контролируемая избыточность данных. Обеспечение защиты данных в банках данных. Обеспечение целостности и достоверности данных. Целостность и сохранность баз данных. Обзор существующих СУ реляционными БД и инструментальных средств их разработки и администрирования	6	12	6	24
Итого			36	72	36	144

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Основные понятия реляционных баз данных. Типы данных SQL.
2. Выборка данных. Простейшие SELECT запросы (IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL)
3. Связанные подзапросы в HAVING. Операторы сравнения со множеством значений (IN, ANY, ALL)
4. Соединение таблиц с использованием оператора JOIN
5. Манипулирование данными. Команды манипулирования. Использование подзапросов в INSERT, с DELETE, с UPDATE.
6. Создание таблиц базы данных, изменение, удаление таблиц.
7. Поддержка целостности данных. Внешние и родительские ключи.
8. Представления (VIEW) – именованные запросы. Удаление, изменение представлений.
9. Определение прав доступа пользователей к данным.
10. Другие типы привилегий. Создание и удаление пользователей.
11. Создание синонимов (SYNONYM, PUBLIC)
12. Управление транзакциями.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 7 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование базы данных»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- приобрести практический опыт использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- приобрести практический опыт обследования и описания предметной области автоматизации;
- приобрести практический опыт работы с объектами базы данных в конкретной СУБД;
- приобрести практический опыт использования средств заполнения базы данных;
- приобрести практический опыт использования специализированных программных CASE-средств по проектированию структуры базы данных;
- приобрести практический опыт оформления документации в соответствии с ГОСТами.

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-14	знать угрозы безопасности баз данных; основные критерии защищенности баз данных и методы оценивания механизмов защиты; механизмы обеспечения	Активная работа на лабораторных занятиях и при выполнении курсового проекта, отвечает на теоретические вопросы;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных; знает особенности применения криптографической защиты в СУБД; этапы проектирования системы защиты в СУБД			
	уметь пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД; создавать дополнительные средства защиты баз данных	Решение стандартных практических задач, в том числе при выполнении курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методикой и навыками составления запросов для поиска информации в базах данных.	Решение прикладных практических заданий, в том числе при выполнении курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6, 7 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-14	знать угрозы безопасности баз данных; основные	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	критерии защищенности баз данных и методы оценивания механизмов защиты; механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных; знает особенности применения криптографической защиты в СУБД; этапы проектирования системы защиты в СУБД					
	уметь пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД; создавать дополнительные средства защиты баз данных	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

владеть методикой и навыками составления запросов для поиска информации в базах данных.	Решение прикладных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
---	---------------------------------------	--	---	--	------------------

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Набор программ, которые выполняют для пользователя некоторые операции, например, создание отчетов, причем каждая программа определяет свои собственные данные и управляет ими - это:

- База данных
- Ручная картотека
- Файловая система
- Система управления базами данных

2. Ситуацией, когда данные изолированы в отдельных файлах, и при этом доступ к ним весьма затруднен, называется:

- Разделение и изоляция данных
- Зависимость отданных
- Несовместимость файлов
- Дублирование данных

3. Следствием децентрализованной работы с данными, проводимой в каждом подразделении независимо от других отделов, в файловой системе является:

- Дублирование данных
- Разделение и изоляция данных
- Несовместимость файлов
- Зависимость от данных

4. Совместно используемым набором логически связанных данных (и описанием этих данных), предназначенным для удовлетворения информационных потребностей группы пользователей, называется:

- Система управления базами данных
- Файловая система
- Ручная картотека
- База данных

5. Возможность изменения внутреннего определения объекта без каких-

либо последствий для его пользователей, при условии, что внешнее определение объекта остается неизменным, - это ... данных:

- Разделение и изоляция
- Самоописание
- Абстрагирование
- Дублирование

6. Отдельным типом объекта, который нужно представить в базе данных, является:

- Связь
- Сущность
- Файл
- Атрибут

7. Свойство, которое описывает некоторую характеристику описываемого объекта, - это:

- Абстрагирование данных
- Атрибут
- Связь
- Сущность

8. Программным обеспечением, с помощью которого пользователи могут определять, создавать и поддерживать базу данных, а также осуществлять к ней контролируемый доступ, называется:

- Файловая система
- Система управления базами данных
- База данных
- Ручная картотека

9. Атрибут, состоящий из одного компонента с независимым существованием, является:

- Однозначным
- Многозначным
- Простым
- Составным

10. Атрибут, который содержит несколько значений для одной сущности, является:

- Простым
- Составным
- Однозначным
- Многозначным

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Вопрос 1

Определите результат действия команды `mysqladmin -u (username) password (userpassword)`, если пароль для пользователя не существует.

-утилита mysqladmin сообщит об ошибке, поскольку указан неправильный параметр

-команда выведет пароль пользователя (username)

-для пользователя (username) будет установлен пароль(userpassword)*

Вопрос 2

Какая команда позволит узнать, установлен ли пароль для пользователя root mysqladmin -root

mysqladmin -status root

mysqladmin -u root status

Вопрос 3

Какая опция утилиты mysqladmin позволяет перезагрузить таблицы разрешений?

flush-privileges

flush

update-privileges

Вопрос 4

Какой из сценариев записывает все сообщения об ошибках сервера в специальный файл ошибок

safemysqld

mysqlerrors

mysqldebug

Вопрос 5

Какой из сценариев записывает все сообщения об ошибках сервера в специальный

файл ошибок

mysqlerrors

safemysqld

mysqldebug

Вопрос 6

Какая переменная сценария safemysqld хранит информацию о часовом поясе

timezone

T

TZ

Вопрос 7

Какая переменная сценария safemysqld хранит информацию о часовом поясе

timezone

T

TZ

Вопрос 8

Какая опция mysqladmin позволяет остановить сервер

stop

off

shutdown

Вопрос 9

Какая опция укажет серверу не использовать таблицы разрешений для проверки соединений и позволит подключиться с полномочиями пользователя root без пароля в экстренных ситуациях

- skip-grant-tables
- no-check-privileges
- no-password

Вопрос 10

Какой ключ утилиты mysqladmin позволяет задать пароль пользователя

- s (username) pwd (userpassword)
- u (username) password (userpassword)
- p (username) pw (userpassword)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Связь типа «Квартира может пустовать, в ней может жить один или несколько жильцов» является примером связи:

- Один-к-одному
- Многие-ко-многим
- Многие-к-одному
- Один-ко-многим

2. Связь, при которой в каждый момент времени каждому представителю (экземпляру) сущности А соответствует 1 или 0 представителей сущности В является связью:

- Один-ко-многим
- Многие-к-одному
- Многие-ко-многим
- Один-к-одному

3. Составной ключ – это потенциальный ключ, который:

- Состоит из двух или более атрибутов
- Выбран в качестве первичного ключа
- Состоит из одного атрибута
- Должен содержать не менее трех атрибутов

4. Правильность данных в любой момент времени называется:

- Доступностью
- Целостностью
- Устойчивостью
- Конфиденциальностью

5. Атрибут, участвующий в первичном ключе:

- Должен принимать неопределенное значение
- Может принимать или не принимать неопределенное значение
- Не может принимать неопределенное значение
- Не должен быть уникальным

6. К правилам целостности не относится целостность по:

- сущностям
- атрибутам
- ссылкам
- определяемая пользователем

7. Уровень описания элементов данных, на котором воспринимают данные пользователи, называется

- Концептуальным
- Внешним
- Внутренним
- Физическим

8. Уровень описания элементов данных, который контролируется операционной системой, но под руководством СУБД, называется:

- Внешним
- Внутренним
- Концептуальным
- Физическим

9. На концептуальном уровне описания элементов данных представлены:

- Все сущности, их атрибуты и связи
- Распределение дискового пространства для хранения данных и ин-

дексов

- Сведения о размещении записей
- Сведения о сжатии данных и выбранных методах их шифрования

10. На внутреннем уровне описания элементов данных не содержится информация о:

- Накладываемых на данные ограничений
- Размещении записей
- сжатии данных и выбранных методах их шифрования
- распределение дискового пространства для хранения данных и ин-

дексов

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Современное состояние технологий баз данных.
2. Основные свойства баз данных.
3. Классификация баз данных.
4. Возможности СУБД.
5. Основные достоинства и недостатки СУБД.
6. Типовая структура современной СУБД.
7. Трёхуровневая архитектура данных.
8. Жизненный цикл базы данных.
9. Этапы проектирования. Концептуальное проектирование.
10. ER-модель, ERR-модель. Специализация, генерализация, категоризация.
11. Сетевая и иерархическая модели данных.
12. Правила реляционной базы данных.

13. Проектирование реляционной базы данных. Понятие нормализации.
14. Нормальные формы. Правила нормализации.
15. Организация доступа к данным. Индексные файлы.
16. Базы данных на инвертированных файлах.
17. Языки определения данных.
18. Языки манипулирования данными.
19. Структура языка SQL.
20. Язык запросов SQL, команда Select.
21. Операторы манипулирования данными и операторы определения данных в языке SQL.
22. Модель и свойства транзакций.
23. Триггеры и хранимые процедуры.
24. Функции администратора базы данных.
25. Методы обеспечения безопасности базы данных.
26. Методика резервного копирования и восстановления базы данных.
27. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные базы данных.
28. Оперативные и информационные системы. Хранилища данных.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Классификация баз данных. Определения, основные функции, виды.
2. Основы реляционной алгебры. Определения высказываний, запись, примеры.
3. Иерархическая модель данных. Основные понятия, графическое изображение, примеры.
4. Сетевая модель данных. Основные понятия, графическое изображение, примеры.
5. Реляционная модель данных. Основные понятия, графическое изображение, примеры.
6. Термины и определения реляционных баз данных.
7. Основные компоненты систем управления реляционными базами данных. Таблицы, запросы, формы, отчеты
8. Нормализация таблиц реляционной базы данных. Определение, виды, понятия.
9. Первая нормальная форма реляционной модели данных. Определение, требования, примеры.
10. Вторая нормальная форма реляционной модели данных. Определение, требования, примеры.
11. Третья нормальная форма реляционной модели данных. Определение, требования, примеры.
12. Проектирование связей между таблицами. Назначение, основные правила, варианты поведения зависимой таблицы.

13. Физические модели данных. Определения, назначение информационной модели, цели.
14. Файловые структуры организации баз данных. Классификация, вид хранящейся информации, файлы прямого доступа, методы хэширования.
15. Файлы с неплотным индексом. Структура индексной записи. Алгоритм размещения записи.
16. Разрешение коллизии методом свободного замещения. Указатели записи. Алгоритм размещения записи, механизм удаления записи.
17. Разрешение коллизии с помощью области переполнения. Алгоритм размещения, поиска и удаления записей.
18. Иерархическая организация памяти. Уровни иерархии. Размер блока, попадание, промах, потери на промах.
19. Принципы разработки многопользовательских информационных систем. Системный подход, последовательность разработки БД, модульный принцип разработки.
20. Стандартизация разработки информационных систем. Ее аспекты, необходимость стандартизации.
21. Организация многопользовательских систем управления базами данных в локальных вычислительных сетях. Типы, общие признаки и отличия, недостатки и преимущества.
22. Модель сервера баз данных. Необходимые условия, преимущества, недостатки.
23. Разработка концептуальной модели многопользовательской базы данных. Этапы, цель, практическое применение, установление состава пользователей.
24. Разработка проекта СУБД в соответствии с техническим заданием. Требования к техническому заданию, определение ресурсов для разработки БД.
25. Модель сервера приложений. Архитектура, компоненты, преимущества.
26. Модели клиент-сервер в технологии распределенных баз данных. Основной принцип, группы.
27. Основные понятия распределенной обработки данных. Режимы работы с базами данных.
28. Структура типового приложения, работающего с базой данных. Презентационная логика, бизнес-логика, процессор управления данными.
29. Условия работы удаленного доступа к данным.
30. Процессор управления данными. Расположение, модели распределений.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой и экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос

в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Назначение и основные компоненты системы баз данных	ОПК-14	Тест, защита лабораторных работ, защита курсового проекта
2	Архитектура банка данных	ОПК-14	Тест, защита лабораторных работ, защита курсового проекта
3	Модели и типы данных в БД	ОПК-14	Тест, защита лабораторных работ, защита курсового проекта
4	Базовые элементы реляционных БД	ОПК-14	Тест, защита лабораторных работ, защита курсового проекта
5	Язык структурированных запросов SQL	ОПК-14	Тест, защита лабораторных работ, защита курсового проекта
6	Использование баз данных	ОПК-14	Тест, защита лабораторных работ, защита курсового проекта

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Батищев, Р.В. Основы систем баз данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Электрон. дан. (1 файл : 1400 Кб). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2007. - 1 файл. - 30-00.

2. Методические указания к лабораторным работам № 1-5 по дисциплинам «Системы управления базами данных», «Безопасность систем баз данных» для студентов специальностей 090301 «Компьютерная безопасность», 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. систем информационной безопасности; Сост. Д. Г. Плотников. - Электрон. текстовые, граф. дан. (575 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 1 файл.

3. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных : Вводный курс: Учеб. пособие / Н. А. Гайдамакин ; Н.А. Гайдамакин. - М. : Гелиос АРВ, - 368с. : ил. - ISBN 5-85438-035-8 : 88.00; 77.00.

4. Батищев Р.В. Основы систем баз данных: учеб. пособие / Р. В. Батищев. - Электрон. дан. (1 файл : 1400 Кб). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", - 1 файл. - 30-00.

5. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. 8-е издание: Пер. с англ. – М., СПб: Вильямс, ISBN: 978-5-8459-0788-2, 2017. – 1328 с.

6. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. Учеб. пособие для вузов. – М.: Вильямс, ISBN: 978-5-8459-2020-1, 2017. – 1440 с.

Дополнительная литература

1. Батищев Р.В. Системы управления базами данных, учеб. пособие / Р. В. Батищев, Ю. Н. Рыбалкина, В. Н. Асеев. - Электрон. текстовые дан. (204322байт). - Воронеж : ВГТУ

2. PostgreSQL Основы [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные. пер. с англ. — СПб: Символ-Плюс, 2002. — 640 с., ил. — Режим доступа: https://e-learning.bmstu.ru/ru6/pluginfile.php/18676/mod_resource/content/1/PostgreSQL_Osnovy_-_Richard_Stounz.pdf.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

<http://www.edu.ru/>
<http://www.intuit.ru/catalog/>
<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp>
<https://cchgeu.ru/education/cafedras/kafsib/?docs>
<http://e.lanbook.com/> (ЭБС Лань)
<http://IPRbookshop.ru/> (ЭБС IPRbooks)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Системы управления базами данных» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей,

	справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

[illegible]

