

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.04.2026 13:17:20
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Базы данных»

Уровень образования

специалитет

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Специальность

**10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем**

(код, наименование специальности)

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

(наименование)

Разработчик



подпись

Качаева Г.И.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ИБиПИ «15» октября 2025г., протокол № 2

Зав. кафедрой



подпись

Качаева Г.И.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)	3
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	4
2.1.2. Этапы формирования компетенций	5
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования	6
2.2.2. Описание шкал оценивания	8
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП	9
3.1. Задания и вопросы для входного контроля	9
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций	9
3.2.1. Аттестационная контрольная работа №1	9
3.2.3. Аттестационная контрольная работа №2	9
3.2.4. Аттестационная контрольная работа №3	10
3.3. Список вопросов к зачету	10
3.4. Вопросы по остаточным знаниям	11

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Базы данных» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Рабочей программой дисциплины «Базы данных» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)

- *Эссе*
- *Устный опрос*
- *Вопросы для проведения зачета*

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ОПК-12.1.4 знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных	<p>Знать: Основные принципы построения и функционирования систем управления базами данных, классификацию СУБД, архитектуру, модели данных. Примеры современных СУБД и их особенности. Требования к безопасности и целостности данных в СУБД.</p> <p>Уметь: Ориентироваться в многообразии современных СУБД, анализировать их применимость для решения конкретных задач, сравнивать различные реализации по критериям производительности, масштабируемости, безопасности.</p> <p>Владеть: Навыками выбора адекватной СУБД для проектирования автоматизированных систем с учетом требований информационной безопасности</p>	№№ 1-12
	ОПК-12.2.2 умеет разрабатывать и администрировать базы данных	<p>Знать: Этапы проектирования баз данных, методы нормализации, язык SQL для создания и манипулирования данными, принципы администрирования. Особенности администрирования в различных СУБД.</p> <p>Уметь: Разрабатывать структуру базы данных по заданной предметной области, создавать таблицы, индексы, представления, запросы на выборку и модификацию данных. Выполнять основные задачи администрирования: создание пользователей, назначение прав, резервное копирование и восстановление, мониторинг производительности.</p> <p>Владеть: Навыками практической работы с конкретными СУБД, инструментами администрирования, методами обеспечения безопасности баз данных</p>	№№ 1-12

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Базы данных» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)

2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ОПК-12.1.4 знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3			Вопросы для проведения зачетаэкзамена
	ОПК-12.2.2 умеет разрабатывать и администрировать базы данных	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3			Вопросы для проведения зачета

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Базы данных» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Дайте определение понятиям «информация», «данные», «знания».
2. Что такое база данных и система управления базами данных?
3. Какие модели данных вы знаете? Кратко охарактеризуйте каждую.
4. Что такое первичный ключ и внешний ключ? Для чего они используются?
5. Перечислите основные операторы языка SQL для выборки данных.
6. Что такое транзакция? Какими свойствами она должна обладать?
7. Какие существуют способы организации доступа к данным в многопользовательских системах?
8. Что такое нормализация базы данных? Назовите первые три нормальные формы.
9. Какие угрозы безопасности баз данных вы знаете?
10. Приведите примеры известных вам СУБД.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Аттестационная контрольная работа №1

1. Раскройте понятие базы данных, системы управления базами данных, банка данных. В чем их отличие?
2. Опишите архитектуру СУБД и основные функции: управление данными во внешней памяти, буферизация, управление транзакциями, журнализация.
3. Что такое транзакция? Каковы её свойства (ACID)?
4. Назовите компоненты банка данных и категории пользователей.
5. Перечислите основные требования к банку данных.
6. Охарактеризуйте уровни представления моделей данных (внешний, логический, физический).
7. Этапы проектирования баз данных: инфологическое, даталогическое, физическое проектирование.
8. Что такое ER-модель (сущность-связь)? Назовите её основные элементы.
9. Какие виды связей между сущностями существуют? Приведите примеры.
10. В чем особенности иерархической и сетевой моделей данных? Их достоинства и недостатки.

3.2.3. Аттестационная контрольная работа №2

1. Дайте определение реляционной модели данных. Перечислите её основные понятия: отношение, атрибут, кортеж, домен, схема отношения.
2. Что такое первичный и внешний ключи? Какие ограничения целостности они обеспечивают?
3. Перечислите основные операции реляционной алгебры. Дайте краткую характеристику каждой.
4. Чем реляционная алгебра отличается от реляционного исчисления?
5. Раскройте понятие нормализации базы данных. Для чего она нужна?
6. Охарактеризуйте первую, вторую и третью нормальные формы. Приведите примеры.
7. Что такое функциональная зависимость? Как она связана с нормализацией?
8. Что такое транзакция? Опишите проблемы параллельного выполнения транзакций (потерянные обновления, грязное чтение, неповторяющееся чтение, фантомы).
9. Какие уровни изоляции транзакций определены в стандарте SQL?
10. Как обеспечивается восстановление базы данных после сбоев? Роль журнала транзакций.

3.2.4. Аттестационная контрольная работа №3

1. Каково назначение языка SQL? Кратко охарактеризуйте его основные подмножества (DDL, DML, DCL).
2. Приведите синтаксис основных операторов DDL: CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE.
3. Как создать индекс в SQL? Для чего используются индексы?
4. Напишите оператор SELECT для выборки данных из одной таблицы с условием WHERE, сортировкой и группировкой.
5. Что такое агрегатные функции в SQL? Приведите примеры.
6. Как выполнить соединение нескольких таблиц в SQL? Опишите типы JOIN.
7. Что такое представление (VIEW)? Для чего оно используется?
8. Какие операторы относятся к DCL? Как предоставить и отозвать права доступа?
9. Что такое искусственный интеллект и экспертные системы? Назовите основные компоненты экспертной системы.
10. Какие способы представления знаний вы знаете (продукционные правила, фреймы, семантические сети)? Кратко охарактеризуйте каждый.

3.3. Список вопросов к зачету

1. Понятие базы данных, СУБД, банка данных. Основные функции СУБД.
2. Архитектура СУБД. Уровни представления данных.
3. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная.
4. Этапы проектирования баз данных. Инфологическое проектирование.
5. Модель «сущность-связь» (ER-модель). Типы связей.
6. Реляционная модель данных: основные понятия (отношение, атрибут, кортеж, домен, ключи).
7. Целостность реляционных данных. Потенциальные и внешние ключи.
8. Реляционная алгебра: операции над отношениями (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, выборка, проекция, соединение, деление).
9. Нормализация баз данных. Функциональные зависимости.
10. Первая, вторая и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда.
11. Транзакции: понятие, свойства ACID. Проблемы параллельного выполнения.
12. Уровни изоляции транзакций. Блокировки.
13. Журнализация и восстановление баз данных после сбоев.
14. Язык SQL: история, стандарты, основные возможности.
15. Типы данных SQL. Операторы определения данных (DDL): создание, изменение, удаление таблиц.
16. Индексы в SQL: создание, использование, влияние на производительность.
17. Операторы манипулирования данными (DML): INSERT, UPDATE, DELETE.
18. Запросы SELECT: структура, условия, сортировка, группировка, агрегатные функции.
19. Многотабличные запросы: соединения (INNER JOIN, LEFT JOIN и др.), подзапросы.
20. Представления (VIEW): создание, использование, обновление данных через представления.
21. Управление доступом (DCL): GRANT, REVOKE. Роли и привилегии.
22. Безопасность баз данных: угрозы, методы защиты (аутентификация, шифрование, аудит).
23. Распределенные базы данных. Технологии репликации и фрагментации.
24. NoSQL базы данных: классификация, особенности, примеры.
25. Понятие искусственного интеллекта и экспертных систем. Области применения.
26. Архитектура экспертной системы. База знаний, механизм вывода, интерфейс пользователя.
27. Способы представления знаний: продукционные правила, фреймы, семантические сети.

28. Методы логического вывода: прямой и обратный вывод, рассуждения в условиях неопределенности.
29. Инженерия знаний. Этапы разработки экспертных систем. Извлечение и формализация знаний.
30. Современные тенденции: интеграция баз данных и технологий искусственного интеллекта, большие данные, облачные базы данных.

3.4. Вопросы по остаточным знаниям

1. Дайте определение базы данных и системы управления базами данных. Какие функции выполняет СУБД?
2. Перечислите основные этапы проектирования базы данных.
3. Что такое реляционная модель данных? Назовите её ключевые понятия.
4. Для чего нужна нормализация базы данных? Приведите пример нормализации до третьей нормальной формы.
5. Опишите структуру оператора SELECT в SQL. Какие обязательные и необязательные элементы он содержит?
6. Что такое транзакция? Какими свойствами она должна обладать?
7. Какие существуют способы обеспечения безопасности баз данных?
8. Что такое экспертная система? Назовите её основные компоненты.
9. Какие способы представления знаний используются в экспертных системах?
10. Приведите примеры современных СУБД и укажите их особенности.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).