



ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ

**Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ»
(ОЧУ ВО «МИП»)**

ОДОБРЕНА:

на заседании Ученого совета
Протокол № 3 от «26» марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:


Ректор ОЧУ ВО «МИП»
В.В. Столяренко
«26» марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.27 Базы данных

основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) программы бакалавриата - «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании»

(форма обучения: очно-заочная)
(в том числе, **типовые оценочные материалы**
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине)

Год набора - 2027

Москва, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.27 Базы данных является компонентом основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (направленность (профиль) программы бакалавриата - «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании», форма обучения - очно-заочная).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 922 (зарегистрирован Минюстом России 12.10.2017 № 48531) (в редакции приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456, от 08.02.2021 № 83, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208) (ФГОС ВО 3++).

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы Института, утвержденных ректором Института.

Рабочая программа дисциплины в актуальной редакции рассмотрена на заседании кафедры «Психологии и гуманитарных дисциплин» (протокол № 2 от 19.03.2026), одобрена на заседании Ученого совета (протокол № 3 от 26.03.2026 г.) и утверждена ректором Образовательного частного учреждения высшего образования «Московский институт психологии» (ОЧУ ВО «МИП») 26.03.2026 г.

Оглавление

1. Наименование и цель освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Объем и содержание дисциплины	6
4.1. Общая трудоемкость дисциплины	6
4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий	7
очно-заочная форма обучения	7
4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	8
4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам	11
4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам	17
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	18
6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	20
7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы	21
8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	21
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	21
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	21
8.3. Электронно-библиотечные системы.....	22
8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)	22
8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	23
8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	23
9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения	25
9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля	25
9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения.....	26
9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля	29
9.4. Процедура промежуточной аттестации	31
9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене по дисциплине:	31
9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планиваемым результатам обучения и критериям их оценивания	32
10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	33

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).....	33
10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля.....	35

1. Наименование и цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Базы данных» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Прикладные информационные технологии в психологическом консультировании» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Основная цель изучения учебной дисциплины состоит в формировании навыков концептуального, логического и физического проектирования баз данных, написания SQL и обеспечения целостности и надежности данных.

Задачи дисциплины:

- освоить реляционную модель, ER-моделирование и нормализацию схем;
- научиться применять DDL, DML, запросы, индексы, представления и программируемые объекты СУБД;
- овладеть управлением транзакциями, безопасностью, производительностью и выбором нереляционных моделей.

Дисциплина учитывает требования профессиональных стандартов 06.001 «Программист», 06.015 «Специалист по информационным системам», 06.022 «Системный аналитик» и 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части программы бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Реализуется в рамках Блока 1 Дисциплины (модули), изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах и завершается зачетом в 5 семестре и экзаменом в 6 семестре.

Освоение дисциплины опирается на знания и умения, сформированные при изучении дисциплин «Информационные системы и технологии» (1 семестр), «Дискретная математика» (3 семестр), «Математическая логика» (3 семестр).

Одновременно с ней изучаются дисциплины «Веб-технологии Backend» (5 семестр), «Анализ данных и визуализация» (6 семестр), «Проектирование информационных систем» (6 семестр), с которыми она связана по содержанию.

Результаты освоения дисциплины используются при изучении дисциплин «Платформы онлайн-консультирования: архитектура и проектирование» (7 семестр, дисциплина по выбору), «Аналитика данных психологических сессий» (8 семестр, дисциплина по выбору), при прохождении практик «Производственная практика: эксплуатационная (этап 2)» (6 семестр), «Преддипломная практика» (9 семестр), при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Применяет профессиональные информационные и библиографические ресурсы, научные базы данных, реестры и справочные системы для решения стандартных задач. ОПК-3.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач, связанных с проектированием, сопровождением и применением прикладных информационных систем. ОПК-3.3. Соблюдает основные требования информационной безопасности и защиты персональных данных при работе с информацией в профессиональной деятельности.	Знать: основы информационной и библиографической культуры; состав профессиональных информационных ресурсов в сфере информационных технологий; требования Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных» и основ информационной безопасности Уметь: пользоваться ИКТ и профессиональными информационными ресурсами при решении стандартных задач; оформлять библиографические ссылки и списки литературы; применять базовые меры по защите информации Владеть: навыками работы с профессиональной информацией с учетом требований информационной безопасности; приемами защиты персональных данных и обеспечения конфиденциальности в информационных системах

4. Объем и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

№	Се-местр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем							Контроль	Сам. работа	Форма промежуточной аттестации
		В з.е.	В часах	всего	Л	Сем	КоР	КРП	Ко	Э			
1	5	2	72	48	16	32	-	-	-	-	-	24	Зачет
2	6	4	144	48	16	32	-	-	-	-	36	60	Экзамен
Примечание: В з.е. - в зачетных единицах													

Л. (Лек.) - лекция
 Пр. - практическое занятие
 Сем. - семинар
 КоР. - контрольная работа
 КРП - курсовая работа (курсовой проект)
 СР (Сам.работа) - самостоятельная работа
 З - зачет/зачет с оценкой
 К (Конс.) - консультация
 Э. - экзамен
 Контроль - контрольное время на подготовку к экзамену

4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий

очно-заочная форма обучения

№	Наименование тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							Сам. раб.	Формируемые компетенции
			Все-го	Л	Сем	КоР	КРП	Конс	Э		
1	Тема 1. Данные, информация и база данных	7	4	2	2					3	ОПК-3
2	Тема 2. Архитектура СУБД	5	2		2					3	ОПК-3
3	Тема 3. Реляционная модель	7	4	2	2					3	ОПК-3
4	Тема 4. Концептуальное ER-моделирование	5	2		2					3	ОПК-3
5	Тема 5. Преобразование ER-модели в отношения	7	4	2	2					3	ОПК-3
6	Тема 6. Ключи и ссылочная целостность	5	2		2					3	ОПК-3
7	Тема 7. Реляционная алгебра	7	4	2	2					3	ОПК-3
8	Тема 8. Функциональные зависимости	5	2		2					3	ОПК-3
9	Тема 9. Первая, вторая и третья нормальные формы	7	4	2	2					3	ОПК-3
10	Тема 10. Нормальная форма Бойса-Кодда	5	2		2					3	ОПК-3
11	Тема 11. SQL DDL	10	6	2	4					4	ОПК-3
12	Тема 12. SQL DML	8	4		4					4	ОПК-3
13	Тема 13. Запрос SELECT	10	6	2	4					4	ОПК-3
14	Тема 14. Соединения таблиц	10	6	2	4					4	ОПК-3
15	Тема 15. Подзапросы и общие табличные выражения	7	4	2	2					3	ОПК-3

16	Тема 16. Агрегирование и оконные функции	10	6	2	4				4	ОПК-3
17	Тема 17. Представления	5	2		2				3	ОПК-3
18	Тема 18. Индексы	10	6	2	4				4	ОПК-3
19	Тема 19. Транзакции и ACID	5	2		2				3	ОПК-3
20	Тема 20. Параллельный доступ и уровни изоляции	7	4	2	2				3	ОПК-3
21	Тема 21. Восстановление данных	7	4	2	2				3	ОПК-3
22	Тема 22. Хранимые процедуры и триггеры	7	4	2	2				3	ОПК-3
23	Тема 23. Безопасность базы данных	5	2		2				3	ОПК-3
24	Тема 24. PostgreSQL как объектно-реляционная СУБД	7	4	2	2				3	ОПК-3
25	Тема 25. Нереляционные базы данных	5	2		2				3	ОПК-3
26	Тема 26. Физическое проектирование и оптимизация	7	4	2	2				3	ОПК-3
	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36								ОПК-3
	Итого	216	96	32	64				84	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Данные, информация и база данных.

Назначение базы данных, метаданные, независимость данных и жизненный цикл. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 2. Архитектура СУБД.

Компоненты сервера, языки данных, уровни представления и клиент-серверное взаимодействие. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 3. Реляционная модель.

Отношение, кортеж, атрибут, домен, схема и ограничения. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 4. Концептуальное ER-моделирование.

Сущности, атрибуты, связи, мощности и обязательность участия. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 5. Преобразование ER-модели в отношения.

Таблицы сущностей, связи один-ко-многим и многие-ко-многим. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 6. Ключи и ссылочная целостность.

Кандидатные, первичные и внешние ключи, ограничения и каскадные действия. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 7. Реляционная алгебра.

Выборка, проекция, соединение, объединение, разность и групповые операции. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 8. Функциональные зависимости.

Детерминанты, замыкание, аномалии обновления и основание нормализации. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 9. Первая, вторая и третья нормальные формы.

Атомарность, зависимости от ключа и устранение транзитивных зависимостей. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 10. Нормальная форма Бойса-Кодда.

Суперключи-детерминанты, декомпозиция без потерь и сохранение зависимостей. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 11. SQL DDL.

Создание и изменение схем, таблиц, типов, ограничений и последовательностей. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 12. SQL DML.

Добавление, изменение, удаление данных и безопасная массовая обработка. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 13. Запрос SELECT.

Проекция, фильтрация, выражения, сортировка и устранение повторов. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 14. Соединения таблиц.

INNER, LEFT, RIGHT, FULL и CROSS JOIN, условия соединения и дубликаты. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 15. Подзапросы и общие табличные выражения.

Скалярные, коррелированные подзапросы, EXISTS и WITH. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 16. Агрегирование и оконные функции.

GROUP BY, HAVING, агрегаты, окна, секции и ранжирование. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 17. Представления.

Логическое сокрытие сложности, безопасность доступа и материализованные представления. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 18. Индексы.

В-дерево, хеш-индекс, селективность, составной индекс и цена обновления. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 19. Транзакции и ACID.

Атомарность, согласованность, изоляция, долговечность, фиксация и откат. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 20. Параллельный доступ и уровни изоляции.

Потерянное обновление, грязное и неповторяемое чтение, фантомы. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 21. Восстановление данных.

Журнал предзаписи, контрольные точки, резервное копирование и проверка восстановления. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 22. Хранимые процедуры и триггеры.

Серверная логика, параметры, события, ограничения применимости и тестируемость. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 23. Безопасность базы данных.

Роли, привилегии, представления, аудит, шифрование и защита учетных данных. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 24. PostgreSQL как объектно-реляционная СУБД.

Типы данных, схемы, расширения, EXPLAIN и особенности транзакций. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 25. Нереляционные базы данных.

Документная, ключ-значение, колоночная и графовая модели, критерии выбора. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

Тема 26. Физическое проектирование и оптимизация.

Профиль нагрузки, план запроса, денормализация, секционирование и контроль производительности. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.

4.4. Дидактические единицы (вопросы) для подготовки к практическим занятиям, контроля и самоконтроля знаний теоретического материала по пройденным темам

Тема 1. Данные, информация и база данных.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Данные, информация и база данных».

2. Методы и процедуры: назначение базы данных, метаданные, независимость данных и жизненный цикл.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 2. Архитектура СУБД.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Архитектура СУБД».

2. Методы и процедуры: компоненты сервера, языки данных, уровни представления и клиент-серверное взаимодействие.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 3. Реляционная модель.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Реляционная модель».

2. Методы и процедуры: отношение, кортеж, атрибут, домен, схема и ограничения.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 4. Концептуальное ER-моделирование.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Концептуальное ER-моделирование».

2. Методы и процедуры: сущности, атрибуты, связи, мощности и обязательность участия.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 5. Преобразование ER-модели в отношения.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Преобразование ER-модели в отношения».

2. Методы и процедуры: таблицы сущностей, связи один-ко-многим и многие-ко-многим.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 6. Ключи и ссылочная целостность.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Ключи и ссылочная целостность».

2. Методы и процедуры: кандидатные, первичные и внешние ключи, ограничения и каскадные действия.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 7. Реляционная алгебра.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Реляционная алгебра».

2. Методы и процедуры: выборка, проекция, соединение, объединение, разность и групповые операции.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 8. Функциональные зависимости.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Функциональные зависимости».

2. Методы и процедуры: детерминанты, замыкание, аномалии обновления и основание нормализации.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 9. Первая, вторая и третья нормальные формы.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Первая, вторая и третья нормальные формы».

2. Методы и процедуры: атомарность, зависимости от ключа и устранение транзитивных зависимостей.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 10. Нормальная форма Бойса-Кодда.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Нормальная форма Бойса-Кодда».

2. Методы и процедуры: суперключи-детерминанты, декомпозиция без потерь и сохранение зависимостей.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 11. SQL DDL.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «SQL DDL».

2. Методы и процедуры: создание и изменение схем, таблиц, типов, ограничений и последовательностей.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 12. SQL DML.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «SQL DML».

2. Методы и процедуры: добавление, изменение, удаление данных и безопасная массовая обработка.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 13. Запрос SELECT.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Запрос SELECT».

2. Методы и процедуры: проекция, фильтрация, выражения, сортировка и устранение повторов.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 14. Соединения таблиц.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Соединения таблиц».

2. Методы и процедуры: inner, left, right, full и cross join, условия соединения и дубликаты.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 15. Подзапросы и общие табличные выражения.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Подзапросы и общие табличные выражения».

2. Методы и процедуры: скалярные, коррелированные подзапросы, exists и with.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 16. Агрегирование и оконные функции.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Агрегирование и оконные функции».

2. Методы и процедуры: group by, having, агрегаты, окна, секции и ранжирование.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 17. Представления.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Представления».

2. Методы и процедуры: логическое сокрытие сложности, безопасность доступа и материализованные представления.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 18. Индексы.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Индексы».

2. Методы и процедуры: b-дерево, хеш-индекс, селективность, составной индекс и цена обновления.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 19. Транзакции и ACID.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Транзакции и ACID».

2. Методы и процедуры: атомарность, согласованность, изоляция, долговечность, фиксация и откат.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 20. Параллельный доступ и уровни изоляции.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Параллельный доступ и уровни изоляции».

2. Методы и процедуры: потерянное обновление, грязное и неповторяемое чтение, фантомы.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 21. Восстановление данных.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Восстановление данных».

2. Методы и процедуры: журнал предзаписи, контрольные точки, резервное копирование и проверка восстановления.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 22. Хранимые процедуры и триггеры.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Хранимые процедуры и триггеры».

2. Методы и процедуры: серверная логика, параметры, события, ограничения применимости и тестируемость.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 23. Безопасность базы данных.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Безопасность базы данных».

2. Методы и процедуры: роли, привилегии, представления, аудит, шифрование и защита учетных данных.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 24. PostgreSQL как объектно-реляционная СУБД.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «PostgreSQL как объектно-реляционная СУБД».

2. Методы и процедуры: типы данных, схемы, расширения, explain и особенности транзакций.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 25. Нереляционные базы данных.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Нереляционные базы данных».

2. Методы и процедуры: документная, ключ-значение, колоночная и графовая модели, критерии выбора.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

Тема 26. Физическое проектирование и оптимизация.

Время - 2 часа.

Основные вопросы:

1. Основные понятия темы «Физическое проектирование и оптимизация».

2. Методы и процедуры: профиль нагрузки, план запроса, денормализация, секционирование и контроль производительности.

3. Проверка и интерпретация результата в прикладной задаче.

4.5. Примерный перечень вопросов для организации и планирования самостоятельной работы студентов по изученным темам/разделам

1. Данные, информация и база данных: основные определения, методы и типовые задачи.
2. Архитектура СУБД: основные определения, методы и типовые задачи.
3. Реляционная модель: основные определения, методы и типовые задачи.
4. Концептуальное ER-моделирование: основные определения, методы и типовые задачи.
5. Преобразование ER-модели в отношения: основные определения, методы и типовые задачи.
6. Ключи и ссылочная целостность: основные определения, методы и типовые задачи.
7. Реляционная алгебра: основные определения, методы и типовые задачи.
8. Функциональные зависимости: основные определения, методы и типовые задачи.
9. Первая, вторая и третья нормальные формы: основные определения, методы и типовые задачи.
10. Нормальная форма Бойса-Кодда: основные определения, методы и типовые задачи.
11. SQL DDL: основные определения, методы и типовые задачи.
12. SQL DML: основные определения, методы и типовые задачи.
13. Запрос SELECT: основные определения, методы и типовые задачи.
14. Соединения таблиц: основные определения, методы и типовые задачи.
15. Подзапросы и общие табличные выражения: основные определения, методы и типовые задачи.
16. Агрегирование и оконные функции: основные определения, методы и типовые задачи.
17. Представления: основные определения, методы и типовые задачи.
18. Индексы: основные определения, методы и типовые задачи.
19. Транзакции и ACID: основные определения, методы и типовые задачи.
20. Параллельный доступ и уровни изоляции: основные определения, методы и типовые задачи.
21. Восстановление данных: основные определения, методы и типовые задачи.

22. Хранимые процедуры и триггеры: основные определения, методы и типовые задачи.
23. Безопасность базы данных: основные определения, методы и типовые задачи.
24. PostgreSQL как объектно-реляционная СУБД: основные определения, методы и типовые задачи.
25. Нереляционные базы данных: основные определения, методы и типовые задачи.
26. Физическое проектирование и оптимизация: основные определения, методы и типовые задачи.
27. Назначение базы данных, метаданные и независимость данных.
28. Декомпозиция без потерь и сохранение зависимостей.
29. Место дисциплины «Базы данных» в решении задач прикладной информатики.
30. Критерии выбора метода решения задач дисциплины «Базы данных» и проверка условий его применимости.
31. Способы верификации и содержательной интерпретации результата решения задач дисциплины «Базы данных».

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов (СРС, СР) является важным видом учебной и научной деятельности, направленным на развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению задач учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа - обязательная часть учебного процесса для каждого обучающегося, объем которой определяется учебным планом.

Объем, виды и формы самостоятельной работы студентов при реализации дисциплины, порядок ее организации и контроля определяются ведущим преподавателем в соответствии с Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся Института и доводятся до сведения обучающихся.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся является:

- изучение теоретического учебного материала на основе конспектов лекций и подготовка к практическим занятиям (повторение ответов на теоретические вопросы к занятиям);
- работа с литературой для подготовки выступлений с докладом (эссе, рефератом), а также изучения учебной литературы по вопросам, отведенным на самостоятельное освоение (при наличии);
- подготовка к устному опросу или письменному тестированию, к контрольной работе;
- самостоятельное выполнение практико-ориентированных заданий

Методические рекомендации при подготовке к аудиторным занятиям

К аудиторным занятиям относятся лекционные занятия и практические (семинарские) занятия.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к промежуточной аттестации. В процессе конспектирования следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающемуся рекомендуется изучить указанную в рабочей программе основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой по теме занятия. Для лучшего понимания содержания программы обучающимся рекомендуется постоянно соотносить знания, получаемые в курсе, с уже накопленными сведениями из области психологии, активно задавать вопросы по изучаемому материалу и принимать участие в обсуждениях на практических занятиях.

При решении практических заданий (задач) обучающемуся рекомендуется предварительно повторить теоретический материал по соответствующей теме (вопросу), выписать алгоритм выполнения аналогичных типов заданий и (или) необходимые формулы; кратко отразить исходное условие задания; привести развернутые пояснения хода решения; проанализировать полученные результаты и сформулировать выводы и (или) рекомендации (при необходимости). При решении кейс-заданий в ответе в дополнение к перечисленному следует четко обозначить ключевые факторы / условия, при наличии / соблюдении которых предложенное решение проблемной кейс-ситуации будет эффективным.

Особой формой контактной работы является самостоятельная работа под руководством преподавателя, которая включает тематическую консультацию по дисциплине рабочего учебного плана соответствующего года обучения или разбор заданий отдельного занятия по соответствующей дисциплине, проводимую еженедельно как индивидуально, так и для мелких групп по утвержденному расписанию. Обучающимся рекомендуется посещать такие занятия по необходимости для обеспечения более эффективной подготовки и качества усвоения учебного материала.

Для лучшего освоения теоретического материала необходимо систематически работать с конспектами лекций, осуществлять аналитическую обработку учебной литературы для самостоятельного изучения (аннотирование, рецензирование, реферирование). Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие, в особенности по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение. Представленные в практическом занятии вопросы опираются на пройденный лекционный материал, поэтому к ним желательно готовиться после изучения материала соответствующих лекций.

Доклад и реферат представляют собой сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию. Эссе, в отличие от доклада, предполагает наличие рассуждений выступающего по выбранной проблематике, его авторскую позицию, аргументированную синтезом информации из различных учебных и (или) научных источников. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Готовясь к выступлению с докладом, с эссе или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Начинать подготовку следует составлением плана (конспекта) выступления по изучаемому материалу (вопросу). Далее следует отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

Практические советы по подготовке выступления с презентацией:

- согласуйте с преподавателем тему для выступления и подберите актуальную литературу;
- готовьте отдельно: текст доклада, слайды (10-15), раздаточный материал (при необходимости);
- выносите на слайды самую значимую информацию, лучше наглядную (таблицы, схемы и т.п.);
- используйте для презентации сдержанный деловой стиль оформления;
- выступление начинайте с обязательной информации: тема, фамилия и инициалы выступающего;
- соблюдайте структуру выступления в докладе и на презентации: план сообщения; слайды, иллюстрирующие (но не дублирующие) текст выступления; краткие выводы из всего сказанного;

- обязательно указывайте список использованных источников;
- будьте готовы к вопросам по теме выступления;
- соблюдайте тайминг во время выступления: до 7 мин. на выступление и 5 мин.- ответы на вопросы.

Методические рекомендации по подготовке и выполнению контрольной работы

Контрольная работа выступает оценочным средством рубежного контроля знаний, умений и навыков обучающегося, сформированных по итогам изучения модуля или совокупности взаимосвязанных тем дисциплины.

Контрольная работа проводится после завершения изучения тем, входящих в модуль дисциплины, но не реже двух раз в семестр, выполняется студентом самостоятельно, без использования вспомогательных материалов (в том числе учебников или конспектов лекций) в отведенное для этого ограниченное время.

Для подготовки к модульной контрольной работе необходимо повторить теоретический материал лекций и примеры выполнения практических заданий по темам модуля. На контрольной работе необходимо прежде всего внимательно прочитать текст заданий, распределить время на их выполнение и приступить к контрольной работе.

6. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Образовательная деятельность обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 апреля 2025 г. № 384 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере науки и высшего образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, локальными нормативными актами Института.

В институте образовательная деятельность обучающихся с ОВЗ осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В институте созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися (бакалаврами) с ОВЗ, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся (бакалаврам) необходимую техническую помощь, обеспечение беспрепятственного доступа в здание института и свободное перемещение.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ОВЗ производится с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

7. Организация воспитательной работы в процессе реализации дисциплины как компонента образовательной программы

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, локальными нормативными актами Института в рамках реализации дисциплины осуществляется воспитательная работа, направленная на закрепление духовно-нравственных ценностей и (или) развитие высоконравственной личности, способной в полной мере реализовывать свой потенциал и проявить инициативность в условиях современного общества.

Воспитательная работа в рамках реализации дисциплины «Базы данных» как компонента образовательной программы основана на использовании аксиологического, культурно-исторического, системно-деятельностного и личностно ориентированного подхода с учетом основных принципов воспитания: гуманистической направленности, совместной деятельности участников образовательного процесса, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности и инклюзивности.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 403 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-18479-2. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/582767> (дата обращения: 03.08.2026).
2. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL : учебник для вузов / А. В. Маркин. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 840 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-22003-2. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/600524> (дата обращения: 03.08.2026).

б) дополнительная литература:

3. Толстобров, А. П. Управление данными : учебник для вузов / А. П. Толстобров. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 272 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-14162-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/588522> (дата обращения: 03.08.2026).

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Название	Эл.адрес	Режим доступа
----------	----------	---------------

Личный кабинет обучающегося ОЧУ ВО «МИП» (СДО на базе LMS Moodle)	https://sdo.mip.institute/	для авторизованных пользователей, из любой точки, где есть Интернет
Федеральный портал «Российское образование»	https://edu.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	https://intuit.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Национальная платформа «Открытое образование»	https://openedu.ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет
Профессиональное сообщество ИТ-специалистов «Хабр»	https://habr.com/ru/	свободный, из любой точки, где есть Интернет

8.3. Электронно-библиотечные системы

Название	Эл. адрес	Режим доступа
Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	https://urait.ru/	для авторизованных пользователей, из любой точки, где есть Интернет

8.4. Перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при изучении учебной дисциплины (модуля)

Название ПО	Характер ПО
операционная система Windows 10	лицензионное ПО
пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
статистический пакет Jamovi	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
статистический пакет GNU PSPP	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
система управления проектами ProjectLibre	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
антивирусная программа «Лаборатория Касперского»	лицензионное отечественное ПО
архиватор 7-Zip	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
Яндекс.Браузер	свободно распространяемое отечественное ПО (свободная лицензия)
язык программирования Python 3	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия PSF)
среда разработки Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО (бесплатная лицензия)
среда разработки PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия Apache 2.0)
система управления версиями Git	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия GNU GPL)
система управления базами данных PostgreSQL	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия)
средство администрирования баз данных DBEaver Community	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия Apache 2.0)
библиотеки Python для анализа данных и машинного обучения NumPy, pandas, scikit-learn	свободно распространяемое ПО (свободные лицензии BSD)
графический редактор GIMP	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия GNU GPL)

векторный графический редактор Inkscape	свободно распространяемое ПО (свободная лицензия GNU GPL)
---	---

8.5. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Название	Эл. адрес	Режим доступа
Национальная библиографическая база данных научного цитирования, научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru	Ресурс открытого доступа
Интернет-ресурс Российской Государственной Библиотеки	https://www.rsl.ru	Ресурс открытого доступа
Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	https://link.springer.com	Ресурс открытого доступа
Реферативная база зарубежных научных публикаций	https://www.scilit.net/	Ресурс открытого доступа
Научная электронная библиотека (база научных статей) «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/	Ресурс открытого доступа
Некоммерческие интернет-версии справочно-правовой информационной системы КонсультантПлюс	https://www.consultant.ru/online/	Ресурс открытого доступа
Информационно-правовой портал справочно-правовой информационной системы Гарант	https://www.garant.ru	Ресурс открытого доступа

8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
1	2	3	4	5	6	7
1	Б1.О.27 Базы данных	Аудитория 104 Компьютерный класс для проведения учебных занятий лекционного, семинарского и практического типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, само-	117105, Российская Федерация, город Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Донской, шоссе Варшавское, дом 2, помещение 3/1; кадастровый номер 77:05:0001020:365 4; Этаж 1, помещение III, комната 24 (Аудитория	Аренда	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Московская Бизнес Академия» (АНО ДПО «МБА»), ИНН 9725034765, ОГРН 1207700285143	Договор аренды нежилых помещений № 20-03/26 от 20.03.2026 в редакции Дополнительного соглашения № 1 от 18.06.2026; срок аренды 11 месяцев, с 20.03.2026 по 19.02.2027; государственная

		стоятельной работы обучающихся Специализированная мебель: парта двухместная для обучающегося - 6 шт. (12 мест), рабочее место преподавателя (стол и стул) - 1 шт., стеллаж - 1 шт.; Оборудование и технические средства обучения: монитор IRU Office 310K2 с доступом к сети «Интернет» - 13 шт., доска маркерная - 1 шт. Программное обеспечение: операционная система Windows 10, пакет офисных программ LibreOffice (свободная лицензия), статистический пакет Jamovi (свободная лицензия), статистический пакет GNU PSPP (свободная лицензия), система управления проектами ProjectLibre (свободная лицензия), антивирусная программа «Лаборатория Касперского», архиватор 7-Zip (свободная лицензия), Яндекс.Браузер (свободная лицензия), язык программирования Python 3 (свободная лицензия PSF), среда разработки Visual Studio Code (бесплатная лицензия), среда разработки PyCharm Community Edition (свободная лицензия Apache 2.0), система управления версиями Git (свободная лицензия GNU GPL), система управления базами данных PostgreSQL (свободная лицензия), средство администрирования баз данных DBeaver Community (свободная лицензия Apache 2.0), библиотеки Python для	внутренний № 104; 28,0 кв.м.)			регистрация договора аренды не требуется (пункт 2 статьи 651 ГК РФ)
--	--	--	--------------------------------------	--	--	--

		анализа данных и машинного обучения NumPy, pandas, scikit-learn (свободные лицензии BSD), фреймворк глубокого обучения PyTorch (свободная лицензия BSD), среда разработки мобильных приложений Android Studio (бесплатная лицензия), фреймворк кроссплатформенной мобильной разработки Flutter (свободная лицензия BSD), язык программирования R (свободная лицензия GNU GPL), графический редактор GIMP (свободная лицензия GNU GPL), векторный графический редактор Inkscape (свободная лицензия GNU GPL), платформа видеоконференцсвязи LiveDigital				
--	--	--	--	--	--	--

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Оценочные процедуры и их краткое описание.

Итоговыми формами аттестации по дисциплине являются зачет в 5 семестре и экзамен в 6 семестре. Оценка результатов обучения проводится на основе критериев, приведенных в настоящей рабочей программе.

Процедура оценивания результатов успеваемости студентов по дисциплине предполагает проведение текущей, рубежной и промежуточной аттестации. Материалы оценочных средств представлены в фонде оценочных средств учебной дисциплины дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)

Виды контроля	Оценочное средство
Текущий контроль	тестирование, практико-ориентированные задания, доклад, реферат, эссе
Рубежный контроль	контрольная работа (тесты, задания)
Промежуточный контроль	тестирование, практико-ориентированные задания

9.1. Описание оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля

№	Наименование ОС (процесс / конечный продукт)	Краткая характеристика оценочного средства	Контрольно-измерительные материалы
1	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на	Тестовые задания, вопросы по темам, разделам, практико-

		темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п	ориентированные задания
2	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тестовые задания
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу, выполняется в письменном виде по предложенным вопросам	Тестовые задания, вопросы по темам, разделам, практико-ориентированные задания
4	Практические задания и кейсы	Частично регламентированное задание по практической подготовке в профессиональной деятельности, имеющее алгоритмическое или нестандартное решение, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных научных областей в практическую подготовку, связанную с профессиональной деятельности. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	практико-ориентированные задания
5	Доклад	Расширенное письменное или устное сообщение на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.	темы докладов; критерии оценки
6	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	темы рефератов; критерии оценки
7	Эссе	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется индивидуально в письменной форме по выбранной теме.	темы эссе; критерии оценки

9.2. Формы текущего/рубежного контроля успеваемости и достижения результатов обучения

№	Наименование и содержание по темам (разделам)	Краткое содержание	Формы текущего контроля	Компетенции
1	Тема 1. Данные, информация и база данных	Назначение базы данных, метаданные, независимость данных и жизненный цикл. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
2	Тема 2. Архитектура СУБД	Компоненты сервера, языки данных, уровни представления и клиент-серверное взаимодействие	Опрос. Тестирование	ОПК-3

		ствие. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.		
3	Тема 3. Реляционная модель	Отношение, кортеж, атрибут, домен, схема и ограничения. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
4	Тема 4. Концептуальное ER-моделирование	Сущности, атрибуты, связи, мощности и обязательность участия. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
5	Тема 5. Преобразование ER-модели в отношения	Таблицы сущностей, связи один-ко-многим и многие-ко-многим. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
6	Тема 6. Ключи и ссылочная целостность	Кандидатные, первичные и внешние ключи, ограничения и каскадные действия. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
7	Тема 7. Реляционная алгебра	Выборка, проекция, соединение, объединение, разность и групповые операции. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
8	Тема 8. Функциональные зависимости	Детерминанты, замыкание, аномалии обновления и основание нормализации. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
9	Тема 9. Первая, вторая и третья нормальные формы	Атомарность, зависимости от ключа и устранение транзитивных зависимостей. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
10	Тема 10. Нормальная форма Бойс-Кодда	Суперключи-детерминанты, декомпозиция без потерь и сохранение зависимостей. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
11	Тема 11. SQL DDL	Создание и изменение схем, таблиц, типов, ограничений и последовательностей. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
12	Тема 12. SQL DML	Добавление, изменение, удаление данных и безопасная массовая обработка. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
13	Тема 13. Запрос	Проекция, фильтрация, выражения, сортировка и	Опрос. Те-	ОПК-3

	SELECT	устранение повторов. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	стирование. Контрольная работа	
14	Тема 14. Соединения таблиц	INNER, LEFT, RIGHT, FULL и CROSS JOIN, условия соединения и дубликаты. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
15	Тема 15. Подзапросы и общие табличные выражения	Скалярные, коррелированные подзапросы, EXISTS и WITH. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
16	Тема 16. Агрегирование и оконные функции	GROUP BY, HAVING, агрегаты, окна, секции и ранжирование. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
17	Тема 17. Представления	Логическое сокрытие сложности, безопасность доступа и материализованные представления. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
18	Тема 18. Индексы	В-дерево, хеш-индекс, селективность, составной индекс и цена обновления. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
19	Тема 19. Транзакции и ACID	Атомарность, согласованность, изоляция, долговечность, фиксация и откат. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
20	Тема 20. Параллельный доступ и уровни изоляции	Потерянное обновление, грязное и неповторяемое чтение, фантомы. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
21	Тема 21. Восстановление данных	Журнал предзаписи, контрольные точки, резервное копирование и проверка восстановления. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
22	Тема 22. Хранимые процедуры и триггеры	Серверная логика, параметры, события, ограничения применимости и тестируемость. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
23	Тема 23. Безопасность базы данных	Роли, привилегии, представления, аудит, шифрование и защита учетных данных. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
24	Тема 24. PostgreSQL	Типы данных, схемы, расширения, EXPLAIN и	Опрос. Те-	ОПК-3

	как объектно-реляционная СУБД	особенности транзакций. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	стирование	
25	Тема 25. Нереляционные базы данных	Документная, ключ-значение, колоночная и графовая модели, критерии выбора. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование	ОПК-3
26	Тема 26. Физическое проектирование и оптимизация	Профиль нагрузки, план запроса, денормализация, секционирование и контроль производительности. Рассматриваются определения, свойства, алгоритмы решения типовых задач и способы проверки результата. Показаны связи темы с задачами прикладной информатики.	Опрос. Тестирование. Контрольная работа	ОПК-3

9.3. Критерии оценки результатов текущего и рубежного контроля

Критерии оценки		Баллы	Оценка
Опрос			
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);		5	Отлично
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);		4	Хорошо
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);		3	Удовлетворительно
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).		2	Неудовлетворительно
Тестирование			
Количество выполненных тестовых заданий			
90-100%		5	Отлично
74-89%		4	Хорошо
60-73%		3	Удовлетворительно
менее 60%		2	Неудовлетворительно
Контрольная работа			

показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета	5	Отлично
показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	4	Хорошо
показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы; – выполнено не менее половины работы или допущены в ней: а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов	3	Удовлетворительно
число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы; – если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий	2	Неудовлетворительно
Практические задания, кейсы		
продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);	5	Отлично
грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно	4	Хорошо
обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно	3	Удовлетворительно
обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют	2	Неудовлетворительно
Доклад, реферат, эссе		
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	5	Отлично
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	4	Хорошо
Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы	3	Удовлетворительно

не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты		
Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем	2	Неудовлетворительно

9.4. Процедура промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации с дополнительным аттестационным испытанием (Зачет, Экзамен)

Сдача зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр) предусмотрена в форме выполнения тестовых и практико-ориентированных заданий по дисциплине (см. ФОС). Продолжительность тестирования - 30 минут.

При проведении компьютерного тестирования оценка результатов определяется по сумме баллов, полученных за правильно выполненные тестовые оценочные задания.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающимся набрано от 85 до 100 баллов;

оценка «хорошо» - от 67 до 84 баллов;

оценка «удовлетворительно» - от 50 до 66 баллов;

оценка «неудовлетворительно» - 49 баллов и менее.

По результатам зачета в 5 семестре выставляется «зачтено», если обучающимся набрано 50 баллов и более; «не зачтено» - если набрано 49 баллов и менее.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется в соответствии с критериями, представленными в таблице, и носит балльный характер.

9.5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на экзамене по дисциплине:

Результат экзамена	Критерии оценки образовательных результатов
5, отлично	Оценка «5 (отлично)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 85 до 100 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала, умение тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с заданиями и вопросами, не затруднялся с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывал принятые решения. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.
4, хорошо	Оценка «4 (хорошо)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 67 до 84 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал твердое знание программного материала, грамотно и по существу отвечал на вопросы, не допускал существенных неточностей, правильно применял теоретические положения при решении практико-ориентированных заданий. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний).
3, удовлетворительно	Оценка «3 (удовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано от 50 до 66 баллов. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал знание только основного программного материала без усвоения его деталей, допускал неточности и недостаточно правильные формулировки, испытывал затруднения при выполнении практико-ориентированных заданий. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный.
2, неудовлетворительно	Оценка «2 (неудовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если по результатам выполнения экзаменационных заданий им набрано 49 баллов и ме-

	нее. При этом обучающийся при выполнении тестовых и практико-ориентированных заданий экзамена продемонстрировал незнание значительной части программного материала, допускал существенные ошибки, не справлялся с практико-ориентированными заданиями. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.
--	---

9.6. Соответствие уровня освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Код	Содержание компетенции
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Показатель оценивания/результаты обучения	Критерии оценивания			
	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Знает (ОПК-3)	Не знает: основы информационной и библиографической культуры; состав профессиональных информационных ресурсов в сфере информационных технологий; требования Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных» и основ информационной безопасности	Демонстрирует только частичное знание: основы информационной и библиографической культуры; состав профессиональных информационных ресурсов в сфере информационных технологий; требования Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных» и основ информационной безопасности	Демонстрирует знание: основы информационной и библиографической культуры; состав профессиональных информационных ресурсов в сфере информационных технологий; требования Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных» и основ информационной безопасности	Знает в полной мере: основы информационной и библиографической культуры; состав профессиональных информационных ресурсов в сфере информационных технологий; требования Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных» и основ информационной безопасности
Умеет (ОПК-3)	Не умеет: пользоваться ИКТ и профессиональными информационными ресурсами при решении стандартных задач; оформлять библиографические ссылки и списки литературы; применять базовые меры по защите информации	Демонстрирует только частичное умение: пользоваться ИКТ и профессиональными информационными ресурсами при решении стандартных задач; оформлять библиографические ссылки и списки литературы; применять базовые меры по защите информации	Демонстрирует умение: пользоваться ИКТ и профессиональными информационными ресурсами при решении стандартных задач; оформлять библиографические ссылки и списки литературы; применять базовые меры по защите информации	Умеет в полной мере: пользоваться ИКТ и профессиональными информационными ресурсами при решении стандартных задач; оформлять библиографические ссылки и списки литературы; применять базовые меры по защите информации
Владеет (ОПК-3)	Не владеет: навыками работы с профессиональной информацией с учетом требований информационной безопасности; прие-	Демонстрирует только частичное владение: навыками работы с профессиональной информацией с	Демонстрирует владение: навыками работы с профессиональной информацией с учетом требований	Владеет в полной мере: навыками работы с профессиональной информацией с учетом требований

	мами защиты персональных данных и обеспечения конфиденциальности в информационных системах	учетом требований информационной безопасности; приемами защиты персональных данных и обеспечения конфиденциальности в информационных системах	информационной безопасности; приемами защиты персональных данных и обеспечения конфиденциальности в информационных системах	информационной безопасности; приемами защиты персональных данных и обеспечения конфиденциальности в информационных системах
--	--	---	---	---

10. Оценочные средства для проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и основной профессиональной образовательной программы.

Фонд оценочных средств представляет собой комплекс учебных заданий, предназначенных для измерения уровня достижений обучающимся установленных результатов обучения, и используется при проведении текущей и промежуточной аттестации (в период зачетно-экзаменационной сессии).

Цель ФОС - установление соответствия уровня подготовки обучающихся на данном этапе обучения требованиям рабочей программы дисциплины.

Основными задачами ФОС по учебной дисциплине являются:

- контроль достижений целей реализации ОП - формирование компетенций;
- контроль процесса приобретения обучающимся необходимых знаний, умений, навыков (владения/опыта деятельности) и уровня сформированности компетенций;
- оценка достижений обучающегося;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование методов обучения в образовательном процессе.

10.1. Типовые контрольные задания для проведения текущей/рубежной аттестации по дисциплине (модулю).

Примерный перечень тем (доклад, реферат, эссе)

Примерные темы докладов.

1. Данные, информация и база данных: содержание метода и область применения.
2. Архитектура СУБД: содержание метода и область применения.
3. Реляционная модель: содержание метода и область применения.
4. Концептуальное ER-моделирование: содержание метода и область применения.
5. Преобразование ER-модели в отношения: содержание метода и область применения.
6. Ключи и ссылочная целостность: содержание метода и область применения.
7. Реляционная алгебра: содержание метода и область применения.
8. Функциональные зависимости: содержание метода и область применения.

9. Первая, вторая и третья нормальные формы: содержание метода и область применения.
10. Нормальная форма Бойса-Кодда: содержание метода и область применения.

Примерные темы рефератов

1. Сравнительный анализ методов по теме «Ключи и ссылочная целостность».
2. Сравнительный анализ методов по теме «Реляционная алгебра».
3. Сравнительный анализ методов по теме «Функциональные зависимости».
4. Сравнительный анализ методов по теме «Первая, вторая и третья нормальные формы».
5. Сравнительный анализ методов по теме «Нормальная форма Бойса-Кодда».
6. Сравнительный анализ методов по теме «SQL DDL».
7. Сравнительный анализ методов по теме «SQL DML».
8. Сравнительный анализ методов по теме «Запрос SELECT».
9. Сравнительный анализ методов по теме «Соединения таблиц».
10. Сравнительный анализ методов по теме «Подзапросы и общие табличные выражения».

Примерные темы эссе.

1. Роль дисциплины «Базы данных» в подготовке специалиста по прикладной информатике.
2. Почему формальная модель требует содержательной интерпретации.
3. Как проверка условий метода влияет на надежность результата.
4. Граница между вычислительной процедурой и обоснованным решением.
5. Как выбирать уровень детализации модели прикладной задачи.
6. Почему воспроизводимость решения важна в профессиональной деятельности.

Типовые контрольные задания для проведения рубежного контроля по дисциплине (модулю).

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Решите типовую задачу по теме «Реляционная модель».
2. Обоснуйте метод для темы «Ключи и ссылочная целостность».

Вариант 2

1. Решите типовую задачу по теме «Преобразование ER-модели в отношения».
2. Проверьте результат по теме «Функциональные зависимости».

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Постройте модель по теме «Восстановление данных».
2. Выполните расчет по теме «PostgreSQL как объектно-реляционная СУБД».

Вариант 2

1. Сравните два метода по теме «Хранимые процедуры и триггеры».
2. Интерпретируйте результат по теме «Физическое проектирование и оптимизация».

10.2. Примерный перечень тестовых заданий для текущего/рубежного/промежуточного контроля

Система оценивания тестовых заданий

Типы заданий	Время выполнения заданий (мин.)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа	2	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором 2 вариантов ответа	3	Полное совпадение с верным ответом оценивается 2 баллами; если допущена 1 ошибка - 1 балл; более 1 ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание открытого типа на дополнение	4	Полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если допущены ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание закрытого типа на установление соответствия	6	Полное совпадение с верным ответом оценивается 3 баллами; если допущена 1 ошибка - 2 балла, если допущены 2 ошибки - 1 балл, если допущены более 2 ошибок или ответ отсутствует - 0 баллов.
Задание закрытого типа (практико-ориентированные задания, кейсы)	5	Совпадение с верным ответом оценивается 5 баллами; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

Примерные тестовые задания

П/Н	Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса
			Задания с 1 вариантом ответа
1.	ОПК-3.1.1	отношение	Какое понятие соответствует определению: множество кортежей одинаковой структуры в реляционной модели? 1) первичный ключ 2) внешний ключ 3) нормализация 4) отношение
2.	ОПК-3.3.1	первичный ключ	Какое понятие соответствует определению: выбранный из возможных минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий строку? 1) внешний ключ 2) нормализация 3) первичный ключ

			4) индекс
3.	ОПК-3.2.2	внешний ключ	Какое понятие соответствует определению: атрибуты, ссылающиеся на уникальный идентификатор строк другого или того же отношения? 1) нормализация 2) индекс 3) внешний ключ 4) транзакция
4.	ОПК-3.1.3	нормализация	Какое понятие соответствует определению: декомпозиция схемы для устранения нежелательных зависимостей и аномалий? 1) индекс 2) нормализация 3) транзакция 4) уровень изоляции
5.	ОПК-3.3.4	индекс	Какое понятие соответствует определению: вспомогательная структура поиска строк по значениям ключа? 1) индекс 2) транзакция 3) уровень изоляции 4) представление
6.	ОПК-3.2.5	транзакция	Какое понятие соответствует определению: логическая единица работы с базой данных? 1) уровень изоляции 2) представление 3) транзакция 4) план запроса
7.	ОПК-3.1.6	уровень изоляции	Какое понятие соответствует определению: режим видимости параллельных изменений между транзакциями? 1) представление 2) план запроса 3) уровень изоляции 4) документная база данных
8.	ОПК-3.3.6	представление	Какое понятие соответствует определению: именованный запрос, используемый как виртуальная таблица? 1) план запроса 2) документная база данных 3) представление 4) отношение
9.	ОПК-3.2.7	план запроса	Какое понятие соответствует определению: последовательность физических операций, выбранная оптимизатором? 1) документная база данных 2) отношение 3) план запроса 4) первичный ключ
10.	ОПК-3.1.8	документная база данных	Какое понятие соответствует определению: нереляционное хранилище записей в виде самоописывающих объектов с вложенной структурой (JSON, BSON)? 1) документная база данных 2) отношение 3) первичный ключ 4) внешний ключ
		Задания с 2 вариантами ответа	
11.	ОПК-3.2.1	2) Понятие «отношение» определяется как множество кортежей одинаковой структуры в реляционной	Выберите два верных утверждения о понятии «отношение»: 1) Понятие «отношение» не имеет определяемых свойств.

		модели.; 4) Для понятия «отношение» верно следующее свойство: не содержит дублирующихся кортежей в математическом определении.	2) Понятие «отношение» определяется как множество кортежей одинаковой структуры в реляционной модели. 3) Применение понятия «отношение» исключает проверку результата. 4) Для понятия «отношение» верно следующее свойство: не содержит дублирующихся кортежей в математическом определении.
12.	ОПК-3.1.2	3) Понятие «первичный ключ» определяется как выбранный из возможных минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий строку.; 4) Для понятия «первичный ключ» верно следующее свойство: должен быть уникальным и не содержать NULL.	Выберите два верных утверждения о понятии «первичный ключ»: 1) Понятие «первичный ключ» не имеет определяемых свойств. 2) Применение понятия «первичный ключ» исключает проверку результата. 3) Понятие «первичный ключ» определяется как выбранный из возможных минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий строку. 4) Для понятия «первичный ключ» верно следующее свойство: должен быть уникальным и не содержать NULL.
13.	ОПК-3.3.2	1) Понятие «внешний ключ» определяется как атрибуты, ссылающиеся на уникальный идентификатор строк другого или того же отношения.; 3) Для понятия «внешний ключ» верно следующее свойство: обеспечивает ссылочную целостность.	Выберите два верных утверждения о понятии «внешний ключ»: 1) Понятие «внешний ключ» определяется как атрибуты, ссылающиеся на уникальный идентификатор строк другого или того же отношения. 2) Понятие «внешний ключ» не имеет определяемых свойств. 3) Для понятия «внешний ключ» верно следующее свойство: обеспечивает ссылочную целостность. 4) Применение понятия «внешний ключ» исключает проверку результата.
14.	ОПК-3.2.3	3) Понятие «нормализация» определяется как декомпозиция схемы для устранения нежелательных зависимостей и аномалий.; 4) Для понятия «нормализация» верно следующее свойство: должна оцениваться по сохранению данных и зависимостей.	Выберите два верных утверждения о понятии «нормализация»: 1) Понятие «нормализация» не имеет определяемых свойств. 2) Применение понятия «нормализация» исключает проверку результата. 3) Понятие «нормализация» определяется как декомпозиция схемы для устранения нежелательных зависимостей и аномалий. 4) Для понятия «нормализация» верно следующее свойство: должна оцениваться по сохранению данных и зависимостей.
15.	ОПК-3.1.4	2) Понятие «индекс» определяется как вспомогательная структура поиска строк по значениям ключа.; 3) Для понятия «индекс» верно следующее свойство: ускоряет чтение ценой места и дополнительных операций записи.	Выберите два верных утверждения о понятии «индекс»: 1) Понятие «индекс» не имеет определяемых свойств. 2) Понятие «индекс» определяется как вспомогательная структура поиска строк по значениям ключа. 3) Для понятия «индекс» верно следующее свойство: ускоряет чтение ценой места и дополнительных операций записи. 4) Применение понятия «индекс» исключает проверку результата.
16.	ОПК-3.3.5	1) Понятие «транзакция» определяется как логическая единица работы с базой данных.; 2) Для понятия «транзакция» верно следующее свойство: фиксируется полностью или полностью откатывается.	Выберите два верных утверждения о понятии «транзакция»: 1) Понятие «транзакция» определяется как логическая единица работы с базой данных. 2) Для понятия «транзакция» верно следующее свойство: фиксируется полностью или полностью откатывается. 3) Понятие «транзакция» не имеет определяемых свойств. 4) Применение понятия «транзакция» исключает про-

			верку результата.
17.	ОПК-3.2.6	3) Понятие «уровень изоляции» определяется как режим видимости параллельных изменений между транзакциями.; 4) Для понятия «уровень изоляции» верно следующее свойство: определяет допустимые аномалии конкурентного доступа.	Выберите два верных утверждения о понятии «уровень изоляции»: 1) Понятие «уровень изоляции» не имеет определяемых свойств. 2) Применение понятия «уровень изоляции» исключает проверку результата. 3) Понятие «уровень изоляции» определяется как режим видимости параллельных изменений между транзакциями. 4) Для понятия «уровень изоляции» верно следующее свойство: определяет допустимые аномалии конкурентного доступа.
18.	ОПК-3.1.7	3) Понятие «представление» определяется как именованный запрос, используемый как виртуальная таблица.; 4) Для понятия «представление» верно следующее свойство: может скрывать структуру и ограничивать доступ к столбцам.	Выберите два верных утверждения о понятии «представление»: 1) Понятие «представление» не имеет определяемых свойств. 2) Применение понятия «представление» исключает проверку результата. 3) Понятие «представление» определяется как именованный запрос, используемый как виртуальная таблица. 4) Для понятия «представление» верно следующее свойство: может скрывать структуру и ограничивать доступ к столбцам.
19.	ОПК-3.3.7	1) Понятие «план запроса» определяется как последовательность физических операций, выбранная оптимизатором.; 4) Для понятия «план запроса» верно следующее свойство: зависит от статистики, индексов и оценок селективности.	Выберите два верных утверждения о понятии «план запроса»: 1) Понятие «план запроса» определяется как последовательность физических операций, выбранная оптимизатором. 2) Понятие «план запроса» не имеет определяемых свойств. 3) Применение понятия «план запроса» исключает проверку результата. 4) Для понятия «план запроса» верно следующее свойство: зависит от статистики, индексов и оценок селективности.
20.	ОПК-3.2.8	2) Понятие «документная база данных» определяется как нереляционное хранилище записей в виде самоописывающих объектов с вложенной структурой (JSON, BSON).; 3) Для понятия «документная база данных» верно следующее свойство: допускает гибкую схему, но требует управления дублированием.	Выберите два верных утверждения о понятии «документная база данных»: 1) Понятие «документная база данных» не имеет определяемых свойств. 2) Понятие «документная база данных» определяется как нереляционное хранилище записей в виде самоописывающих объектов с вложенной структурой (JSON, BSON). 3) Для понятия «документная база данных» верно следующее свойство: допускает гибкую схему, но требует управления дублированием. 4) Применение понятия «документная база данных» исключает проверку результата.
Задания открытого типа на дополнение			
21.	ОПК-3.3.1	отношение	Укажите термин: множество кортежей одинаковой структуры в реляционной модели - это _____.
22.	ОПК-3.2.2	первичный ключ	Укажите термин: выбранный из возможных минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий строку - это _____.
23.	ОПК-3.1.3	внешний ключ	Укажите термин: атрибуты, ссылающиеся на уникальный идентификатор строк другого или того же отношения - это _____.
24.	ОПК-3.3.3	нормализация	Укажите термин: декомпозиция схемы для устранения нежелательных зависимостей и аномалий - это _____.

25.	ОПК-3.2.4	индекс	Укажите термин: вспомогательная структура поиска строк по значениям ключа - это _____.
26.	ОПК-3.1.5	транзакция	Укажите термин: логическая единица работы с базой данных - это _____.
27.	ОПК-3.3.6	уровень изоляции	Укажите термин: режим видимости параллельных изменений между транзакциями - это _____.
28.	ОПК-3.2.7	представление	Укажите термин: именованный запрос, используемый как виртуальная таблица - это _____.
29.	ОПК-3.1.8	план запроса	Укажите термин: последовательность физических операций, выбранная оптимизатором - это _____.
30.	ОПК-3.3.8	документная база данных	Укажите термин: нереляционное хранилище записей в виде самоописывающих объектов с вложенной структурой (JSON, BSON) - это _____.
Задания на установление соответствия			
31.	ОПК-3.1.1	1 - в) отношение; 2 - г) первичный ключ; 3 - б) внешний ключ; 4 - а) нормализация	Установите соответствие между определением и термином: 1) множество кортежей одинаковой структуры в реляционной модели 2) выбранный из возможных минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий строку 3) атрибуты, ссылающиеся на уникальный идентификатор строк другого или того же отношения 4) декомпозиция схемы для устранения нежелательных зависимостей и аномалий а) нормализация б) внешний ключ в) отношение г) первичный ключ
32.	ОПК-3.3.2	1 - г) первичный ключ; 2 - а) внешний ключ; 3 - б) нормализация; 4 - в) индекс	Установите соответствие между определением и термином: 1) выбранный из возможных минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий строку 2) атрибуты, ссылающиеся на уникальный идентификатор строк другого или того же отношения 3) декомпозиция схемы для устранения нежелательных зависимостей и аномалий 4) вспомогательная структура поиска строк по значениям ключа а) внешний ключ б) нормализация в) индекс г) первичный ключ
33.	ОПК-3.2.3	1 - б) внешний ключ; 2 - г) нормализация; 3 - в) индекс; 4 - а) транзакция	Установите соответствие между определением и термином: 1) атрибуты, ссылающиеся на уникальный идентификатор строк другого или того же отношения 2) декомпозиция схемы для устранения нежелательных зависимостей и аномалий 3) вспомогательная структура поиска строк по значениям ключа 4) логическая единица работы с базой данных а) транзакция б) внешний ключ в) индекс г) нормализация
34.	ОПК-3.1.4	1 - б) нормализация; 2 - в) индекс; 3 - г) транзакция; 4 - а) уровень изоляции	Установите соответствие между определением и термином: 1) декомпозиция схемы для устранения нежелательных зависимостей и аномалий 2) вспомогательная структура поиска строк по значениям ключа 3) логическая единица работы с базой данных

			4) режим видимости параллельных изменений между транзакциями а) уровень изоляции б) нормализация в) индекс г) транзакция
35.	ОПК-3.3.4	1 - г) индекс; 2 - в) транзакция; 3 - б) уровень изоляции; 4 - а) представление	Установите соответствие между определением и термином: 1) вспомогательная структура поиска строк по значениям ключа 2) логическая единица работы с базой данных 3) режим видимости параллельных изменений между транзакциями 4) именованный запрос, используемый как виртуальная таблица а) представление б) уровень изоляции в) транзакция г) индекс
36.	ОПК-3.2.5	1 - в) транзакция; 2 - б) уровень изоляции; 3 - а) представление; 4 - г) план запроса	Установите соответствие между определением и термином: 1) логическая единица работы с базой данных 2) режим видимости параллельных изменений между транзакциями 3) именованный запрос, используемый как виртуальная таблица 4) последовательность физических операций, выбранная оптимизатором а) представление б) уровень изоляции в) транзакция г) план запроса
37.	ОПК-3.1.6	1 - б) уровень изоляции; 2 - а) представление; 3 - г) план запроса; 4 - в) документная база данных	Установите соответствие между определением и термином: 1) режим видимости параллельных изменений между транзакциями 2) именованный запрос, используемый как виртуальная таблица 3) последовательность физических операций, выбранная оптимизатором 4) нереляционное хранилище записей в виде само-описывающих объектов с вложенной структурой (JSON, BSON) а) представление б) уровень изоляции в) документная база данных г) план запроса
38.	ОПК-3.3.7	1 - а) представление; 2 - г) план запроса; 3 - в) документная база данных; 4 - б) отношение	Установите соответствие между определением и термином: 1) именованный запрос, используемый как виртуальная таблица 2) последовательность физических операций, выбранная оптимизатором 3) нереляционное хранилище записей в виде само-описывающих объектов с вложенной структурой (JSON, BSON) 4) множество кортежей одинаковой структуры в реляционной модели а) представление б) отношение в) документная база данных г) план запроса
39.	ОПК-	1 - в) план запроса; 2 - а)	Установите соответствие между определением и тер-

	3.2.8	документная база данных; 3 - г) отношение; 4 - б) первичный ключ	мином: 1) последовательность физических операций, выбранная оптимизатором 2) нереляционное хранилище записей в виде само-описывающих объектов с вложенной структурой (JSON, BSON) 3) множество кортежей одинаковой структуры в реляционной модели 4) выбранный из возможных минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий строку а) документная база данных б) первичный ключ в) план запроса г) отношение
40.	ОПК-3.1.9	1 - б) документная база данных; 2 - г) отношение; 3 - а) первичный ключ; 4 - в) внешний ключ	Установите соответствие между определением и термином: 1) нереляционное хранилище записей в виде само-описывающих объектов с вложенной структурой (JSON, BSON) 2) множество кортежей одинаковой структуры в реляционной модели 3) выбранный из возможных минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий строку 4) атрибуты, ссылающиеся на уникальный идентификатор строк другого или того же отношения а) первичный ключ б) документная база данных в) внешний ключ г) отношение
Практико-ориентированные задания (кейсы)			
41.	ОПК-3.2.1	задать атрибуты, домены и ключ отношения	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «отношение». Какое действие является обоснованным? 1) задать атрибуты, домены и ключ отношения 2) выбрать решение без анализа исходных условий 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
42.	ОПК-3.1.2	выбрать устойчивый минимальный идентификатор	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «первичный ключ». Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) выбрать устойчивый минимальный идентификатор 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
43.	ОПК-3.3.3	задать правило обновления и удаления связанной записи	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «внешний ключ». Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) заменить цель задачи произвольным показателем 4) задать правило обновления и удаления связанной записи
44.	ОПК-3.2.4	выявить функциональные зависимости до декомпозиции	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «нормализация». Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) выявить функциональные зависимости до декомпозиции 4) заменить цель задачи произвольным показателем
45.	ОПК-3.1.5	создать индекс по измеренному профилю запросов	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «индекс».

			Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) создать индекс по измеренному профилю запросов 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
46.	ОПК-3.3.5	объединить связанные изменения и обработать откат	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «транзакция». Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) заменить цель задачи произвольным показателем 4) объединить связанные изменения и обработать откат
47.	ОПК-3.2.6	выбрать минимально достаточный уровень и повторить конфликтный сценарий	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «уровень изоляции». Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) выбрать минимально достаточный уровень и повторить конфликтный сценарий 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
48.	ОПК-3.1.7	создать представление как стабильный интерфейс чтения	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «представление». Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) создать представление как стабильный интерфейс чтения 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем
49.	ОПК-3.3.8	изучить EXPLAIN до изменения схемы или запроса	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «план запроса». Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) исключить проверку результата 3) изучить EXPLAIN до изменения схемы или запроса 4) заменить цель задачи произвольным показателем
50.	ОПК-3.2.9	выбрать документную модель при агрегатном чтении вложенных данных	Кейс. В учебном программном проекте возникла ситуация, для которой существенно понятие «документная база данных». Какое действие является обоснованным? 1) выбрать решение без анализа исходных условий 2) выбрать документную модель при агрегатном чтении вложенных данных 3) исключить проверку результата 4) заменить цель задачи произвольным показателем