

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Объектные базы данных

Код модуля
1146928

Модуль
Объектные технологии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Розенбаум Александр Евгеньевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- Розенбаум Александр Евгеньевич, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Объектные базы данных

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Объектные базы данных

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности	Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации З-1 - Представлять возможности современных информационно-коммуникационных средств и технологий сбора, передачи, обработки и накопления информации, создания баз данных, используемых в области профессиональной деятельности П-1 - Иметь опыт сбора, анализа и обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с использованием	Домашняя работа Зачет Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции

	современных информационно-коммуникационных технологий и баз данных У-1 - Выбирать и использовать современные ИТ-технологии и базы данных при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности	
ПК-2 -Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов. (Инженерия программного обеспечения)	З-2 - Изложить классификацию и основные архитектуры многопроцессорных и распределенных вычислительных систем. П-2 - Иметь навыки разработки программного обеспечения для управления и сопровождения баз данных с использованием выбранных методов и программных средств. У-2 - Определять оптимальные методы разработки и сопровождения программного обеспечения с использованием языков SQL и PL/SQL.	Домашняя работа Зачет Контрольная работа № 1 Лабораторные занятия Лекции

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	6	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	14	70
<i>контрольная работа</i>	9	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)

4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Классификация и виды запоминающих устройств. Способы объединения запоминающих устройств в массивы.
 2. ACID-требования к СУБД.
 3. Понятие транзакции, проблемы конкурентного доступа к данным и виды изоляции транзакций.
 4. Два основных способа масштабирования информационных систем (и их достоинства и недостатки).
 5. Теорема CAP (теорема Брюера) и допустимые ею классы распределённых информационных систем.
 6. BASE-подход при создании распределённых СУБД.
 7. Хранилища данных «Ключ-значение» (логическая модель, общие понятия).
 8. Документо-ориентированные хранилища данных (логическая модель, общие понятия).
 9. Упорядоченные хранилища семейств столбцов (логическая модель, общие понятия).
 10. Системы очередей сообщений (логическая модель, общие свойства). Основные шаблоны их использования.
 11. Файловые системы и распределённые файловые системы.
 12. Основные шаблоны интеграции информационных систем.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Методология объектно-ориентированных баз данных

Примерные задания

Тестовые вопросы для контрольной работы:

1. CASE-средств основано на парадигме:

- а) алгоритм/нотация/средство
- б) средство/метод/ нотация/алгоритм
- в) методология/метод/ нотация/средство
- г) метод/нотация/средство

2. Объектно-ориентированные средства автоматизированного проектирования ПС:

(выберите несколько вариантов)

- а) C#
- б) C++
- в) Rational XDE
- г) Rational Rose
- д) HTML

3. _____ - предназначена для описания структур данных, порождающих систем и метасистем.

- а) нотация
- б) связь
- в) структура

4. Язык визуального моделирования для определения, представления, проектирования и документирования программных систем, организационно-экономических систем, технических систем и других систем различной природы - _____.

5. Диаграммы _____ применяются для дополнения/уточнения функциональных требований к системе и отвечают на вопросы реализации вариантов использования.

- а) классов
- б) взаимодействий
- в) состояний
- г) деятельности

6. Диаграмма _____ описывает возможные последовательности состояний и переходов, которые в совокупности характеризуют поведение элемента модели в течение его жизненного цикла, то есть представляет динамическое поведение сущностей, на основе спецификации их реакции на восприятие некоторых конкретных событий.

- а) деятельности
- б) состояний
- в) взаимодействий
- г) переменных

7. Диаграмма _____ описывает взаимодействия, состоящие из множества объектов и отношений между ними, включая сообщения, которыми они обмениваются.

- а) взаимодействий
- б) состояний
- в) деятельности

Ключ к тесту

Номер вопроса	Ответ
1	в
2	в, г
3	а
4	UML (Унифицированный язык моделирования, <u>Unified Modeling Language</u>)
5	г
6	б
7	а

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Основные понятия объектно-ориентированных БД

Примерные задания

Вопросы для контрольной работы № 2:

1. Объектно-ориентированная СУБД – это система, позволяющая создавать, хранить и использовать информацию в форме _____.

2. Верное утверждение:

а) Реляционная модель данных допускает естественное моделирование данных со сложной структурой.

б) Для работы со сложно-конструированными данными используют объектно-ориентированные СУБД.

в) Для работы со сложно-конструированными данными не подходят объектно-ориентированные СУБД.

3. Этапы создания объектно-ориентированных баз данных (укажите верный порядок):

1 Логическое конструирование

2 Физическое конструирование

3 Создание концептуальной модели данных

4. Система обработки транзакций – ...

- а) OLTP
- б) OLAP
- в) СУБД
- г) RabbitMQ

5. Система аналитической обработки – ...

- а) RabbitMQ
- б) OLAP
- в) СУБД
- г) OLTP

Ключ к тесту

Номер вопроса	Ответ
1	объект
2	б
3	312
4	а
5	г

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Распределённые файловые системы.
2. Очереди сообщений.
3. Хранилища данных типа «Ключ-значение».
4. Документоориентированные базы данных.
5. Упорядоченные колонко-ориентированные базы данных» (BigTable).
6. Графовые базы данных.
7. Текстовые поисковые индексы.

Примерные задания

Варианты заданий для домашней работы:

1. «Распределённые файловые системы», рассмотреть несколько примеров продуктов, сравнить их возможности, достоинства и недостатки. Выбрать один из вариантов и развернуть его как тестовый кластер на 2-3 узлах (можно в виртуальных машинах), наполнить его тестовым набором данных, провести работы по подключению нового узла, восстановлению кластера после отказа одного из узлов. Оценить и описать полученный опыт в технической части доклада.

2. «Очереди сообщений», рассмотреть несколько примеров продуктов, сравнить их возможности, основные достоинства и недостатки. На примере 2 систем (например RabbitMQ и Windows ServiceBus) развернуть систему доставки сообщений, создать тестовую систему отправления и обработки сообщений, провести сравнительное

тестирование производительности. При поддержке продуктом кластеризации, собрать кластер из 2-3 узлов (можно в виртуальных машинах), оценить влияние кластера на производительность системы, оценить последствия отказа узла кластера. Описать полученный опыт в технической части доклада.

3. «Хранилища данных типа «Ключ-значение», рассмотреть несколько продуктов, сравнить их возможности, достоинства и недостатки. Выбрать бару вариантов, развернуть их на кластере из 2-3 узлов (можно в виртуальных машинах), загрузить в хранилище тестовый набор данных значительного объема (10-100Гб), оценить время загрузки и извлечения данных, произвести работы по подключению нового узла, восстановлению кластера после отказа одного из узлов, оценить изменения в быстродействии. Описать полученный опыт в технической части доклада.

4.«Документоориентированные базы данных», рассмотреть несколько продуктов, сравнить их возможности, достоинства и недостатки. Выбрать пару систем (например MongoDB и CouchBase), развернуть их на кластере из 2-3 узлов (можно в виртуальных машинах), заполнить тестовым набором данных значительного объёма (10-100Гб), оценить время загрузки и извлечения данных, протестировать возможности исполнения сложных запросов (поиск, фильтр, агрегация), присоединить к кластеру новый узел, оценить его влияние на общую производительность системы. Описать полученный опыт в технической части доклада.

5. «Упорядоченные колонко-ориентированные базы данных» (BigTable), рассмотреть несколько проуктов, сравнить их возможности, достоинства и недостатки. Выбрать пару систем (например HBase и Cassandra), развернуть их на кластере из 2-3 узлов (можно в виртуальных машинах), заполнить тестовым набором данных (найти и выбрать) значительного объёма (10-100Гб), оценить время загрузки и извлечения данных, протестировать возможности исполнения сложных запросов (поиск, фильтр, агрегация), присоединить к кластеру новый узел, оценить его влияние на общую производительность системы. Описать полученный опыт в технической части доклада.

6. «Графовые базы данных», рассмотреть несколько продуктов, сравнить их возможности, достоинства и недостатки. Выбрать систему (например Neo4j), заполнить ее тестовым набором данных, изучить и протестировать основные выразительные средства языка запросов, произвести сравнительную оценку скорости их исполнения с Microsoft SQL Server 2017 (нововведённые средства поддержки графов). Описать полученный опыт в технической части доклада.

7. «Текстовые поисковые индексы», рассмотреть несколько продуктов. Выбрать один для тестирования (например, Solr или Elasticsearch). Развернуть продукт, заполнить его значительным корпусом текстов, оценить скорость исполнения основных видов запросов. Описать полученный опыт в технической части доклада.

Требования к домашней работе:

1. Составить доклад по предложенной теме.
2. Оформить в виде отчета в текстовом процессоре Word.
3. Подготовить для выступления презентацию.

Требования к печатному документу Word:

1. Поля: слева 3 см, справа 1,5 см, сверху 2 см, снизу 2 см.

2. Нумерация страниц – арабскими цифрами, по центру, внизу страницы. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. На титульном листе номер не проставляется.

3. Титульный лист оформить в соответствии с шаблоном.

4. Параметры основного текста: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14 пт., цвет – авто или черный, отступ красной строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, выравнивание текста – по ширине страницы, автоматический перенос строк, отступы до и после абзаца – отсутствуют.

5. Параметры для заголовков: основан на стиле – Заголовок 1, шрифт – Times New Roman, выравнивание – по центру, отступ первой строки – отсутствует, отступ перед абзацем – 24, отступ после абзаца – 0, цвет – черный, размер шрифта – 14 пт, начертание – полужирный, все буквы прописные, междустрочный интервал – 1,5. Заголовки должны начинаться с новой страницы. В конце заголовков точка не ставится.

6. Параметры для заголовков подразделов: основан на стиле – Заголовок 2, шрифт – Times New Roman, выравнивание – по ширине, отступ первой строки – 1,25, отступ перед абзацем – 12, отступ после абзаца – 0, цвет – черный, размер шрифта – 14 пт, начертание – полужирный, междустрочный интервал – 1,5.

7. Оглавление должно вставляться автоматически.

8. Требования к рисункам: выравнивание по центру, отступ первой строки – отсутствует. Каждый рисунок должен быть пронумерован арабскими цифрами, иметь название и ссылку на него в тексте (Рисунок 1 – Название). Подпись к рисунку оформляется шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 14, выравнивание по центру, отступ первой строки – отсутствует. Иллюстрации, размещенные в приложениях, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения. К номеру добавляется обозначение приложения. Например, Рисунок А.2.

9. Таблицы, так же, как и рисунки должны быть пронумерованы арабскими цифрами и иметь название (Таблица 1 – Название). Название таблицы следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, шрифт Times New Roman.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)
Институт _____
Кафедра _____

Документно-ориентированные базы данных

Домашняя работа

Студент: _____
(ФИО) (Подпись)

Группа: _____

Екатеринбург

2022

[LMS-платформа – не предусмотрена](#)

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

[Список примерных вопросов](#)

1. Основные понятия объектно-ориентированных БД: объект, объектный класс, метод, сообщение.
2. Достоинства и недостатки ООБД.
3. Концепции объектно-ориентированных БД.
4. Объектно-ориентированные системы управления базами данных. Преимущества использования ООСУБД.
5. Классификация и виды запоминающих устройств (их особенности, основные достоинства и недостатки)
6. Способы объединения запоминающих устройств в массивы (их особенности, основные достоинства и недостатки).
7. Теорема CAP (теорема Брюера) и допустимые ею классы распределённых информационных систем.
8. Понятие транзакции, виды (или уровни) изоляции транзакций (с раскрытием решаемых проблем), транзакции в распределённых системах.
9. ACID-подход в СУБД.
10. BASE-подход в распределённых СУБД. Классификация распределённых СУБД.
11. Распределённые хранилища данных «Ключ-значение» (общее понятие, сценарии использования).
12. Распределённые документо-ориентированные хранилища данных (общее понятие, сценарии использования).
13. Распределённые упорядоченные колонко-ориентированные хранилища данных (общее понятие, сценарии использования).
14. Подход Map-Reduce для выполнения поисковых и аналитических запросов в распределённых хранилищах данных.
15. Файловые системы и распределённые файловые системы (основные функции, сценарии использования).
16. Графовые базы данных (основные понятия, сценарии использования).
Геопространственные базы данных (основные понятия, сценарии использования).
17. Полнотекстовые индексы (общее понятие, сценарии использования) Синхронное и асинхронное взаимодействие частей информационной системы. Системы очередей сообщений (общее понятие).
18. CQRS-шаблон построения высоконагруженной информационной системы. Основные шаблоны взаимной интеграции информационных систем. Типичная архитектура хранения данных в реляционных БД (внутреннее устройство индексов и практические рекомендации по проектированию высокопроизводительной БД)
19. OLTP и OLAP. структура данных типа «звезда», как пример естественного ограничения аналитических возможностей классической реляционной БД. Возможные виды построения объединений в реляционных СУБД (с их достоинствами и недостатками)
20. Проблемы выбора идентификаторов (ключей) в реляционных и нереляционных СУБД.
21. Полезные методы хранения и обработки деревьев и графов в реляционных СУБД.
LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.