

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 04.06.2024 09:34:00
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Утверждено:

на заседании кафедры информатики и
экономики
протокол № 4 от 24.11.2023 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП /Мухаметшина Г.С.

Согласовано:

Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП /Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Модель данных SQL

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
09.04.03 *Прикладная информатика*

Направленность (профиль) подготовки
Информационные системы

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП /Тазетдинов Б.И.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

Для приема: 2024-2025 г.

Бирск 2023 г.

Составитель / составители: Тазетдинов Б.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и экономики протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	13
4.3. Рейтинг-план дисциплины	17
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен оценивать качество и надежность прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла. (ПК-1);	ПК-1.1. Оценивает качество прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности	Знает особенности оценки качества и надежности реляционных баз данных на основе модели данных SQL, элементы администрирования баз данных с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла;
		ПК-1.2. Оценивает надежность прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности	Умеет оценивать качество и надежность реляционных баз данных на основе модели данных SQL с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла;
		ПК-1.3. Разрабатывает систему контроля качества и надежности прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла	Владеет навыками оценки качества и надежности реляционных баз данных на основе модели данных SQL с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла.
	Способен управлять работами по сопровождению и проектам создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления (ПК-2);	ПК-2.1. Планирует работы по проектированию, созданию и модификации информационных систем, автоматизирующих задачи организационного	Знает способы по планированию проектирования, создания и модификации баз данных, автоматизирующих задачи организационного управления.
		ПК-2.2. Организует работы по проектированию, созданию и модификации информационных систем, автоматизирующих задачи	Умеет организовывать работы по проектированию, созданию и модификации реляционных баз данных на основе модели SQL, ав-

	<p>организационного управления.</p>	<p>томатизирующих задачи организационного управления.</p>
	<p>ПК-2.3. Осуществляет контроль и мониторинг работ по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления.</p>	<p>Владеет навыками организовывать работы по проектированию, созданию и модификации реляционных баз данных на основе модели SQL, автоматизирующих задачи организационного управления.</p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модель данных SQL» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в области баз данных и системах управления базами данных, а также проектирования и ведения реляционных баз данных на языке запросов SQL.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Модель данных SQL» на 3 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	40.2
лекций	12
практических/ семинарских	0
лабораторных	28
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	103.8
Учебных часов на подготовку к дифзачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Дифзачет 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	ДЗ	СРС			
2 курс / 3 семестр								
1	Теория баз данных							
1.1	Реляционная модель и технологии проектирования баз данных Реляционная модель. Сущность и атрибуты. Типы данных и домены. Связь. Отношение. Ключи. Целостность данных. Реляционная алгебра. Технологии проектирования баз данных. Жизненный цикл базы данных.	1	4		8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Лабораторная работа	Лабораторная работа
1.2	Проектирование баз данных. Проектирование баз данных. Концептуальное проектирование и ER-модель. Логическое проектирование и нормализация. Физическое представление данных.	1	4		10	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Лабораторная работа	Лабораторная работа
1.3	Индексирование и безопасность данных	2	4		10	Осн. лит-ра №№ 1,2	Лабораторная работа	Лабораторная работа

	Индексирование. Индексы на основе хеширования и В-деревьев. Битовые индексы. Правила назначения пользовательских индексов. Избирательность индексов. Безопасность данных. Обзор возможных проблем. Политика безопасности. Правила защиты базы данных.					Доп. лит-ра №№ 1,2		
2	Запросы SQL							
2.1	Основы языка SQL Основы языка SQL. DDL - язык определения данных. DCL - язык управления доступом. DML - язык манипулирования данными.	1	4		7.8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Лабораторная работа	Лабораторная работа
2.2	Запросы, операторы и функции Стандартные запросы. Операторы и функции. Группировка данных и агрегирующие функции. Подзапросы. Запросы с соединением таблиц. Статистическая обработка данных. Модифицирующие SQL запросы. Запросы с объединением таблиц. Перекрестные запросы.	1	6		14	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Лабораторная работа	Лабораторная работа
3	Управление и администрирование							
3.1	Управление транзакциями, блокировками и индексами Управление блокировками, представления-	2	2		10	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4	Лабораторная работа	Лабораторная работа

	ми и индексами. Поддержка физической модели данных. Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов. Управление транзакциями, требования ACID к транзакциям.							
3.2	Элементы администрирования Анализ файловой структуры баз данных. Анализ алгоритмов резервирования памяти. Исследование индексных структур данных. Анализ процедурных планов SQL-запросов.	2	2		12	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Лабораторная работа	Лабораторная работа
4	Информационная безопасность баз данных							
4.1	Концепция защиты информации Концепция защиты информации. Целостность информации.	1			12	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект	Конспект
4.2	Управление доступом к данным Двухуровневая архитектура управления доступом. Управление доступом на уровне сервера баз данных. Управление доступом на уровне базы данных.	1	2		20	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Лабораторная работа	Лабораторная работа
5	Дифференцированный зачет			1	0.2			
Итого по 2 курсу 3 семестру		12	28	1	104			
Итого по дисциплине		12	28	1	104			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен оценивать качество и надежность прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла. (ПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-1.1. Оценивает качество прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности	Знает особенности оценки качества и надежности реляционных баз данных на основе модели данных SQL, элементы администрирования баз данных с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла;	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ПК-1.2. Оценивает надежность прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности	Умеет оценивать качество и надежность реляционных баз данных на основе модели данных SQL с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла;	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ПК-1.3. Разрабатывает систему контроля качества и надежности прикладных	Владет навыками оценки качества и надежности реляционных баз данных на	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

информационных систем с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла	основе модели данных SQL с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла.				
--	--	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления (ПК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-2.1. Планирует работы по проектированию, созданию и модификации информационных систем, автоматизирующих задачи организационного	Знает способы по планированию проектирования, создания и модификации баз данных, автоматизирующих задачи организационного управления.	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ПК-2.2. Организует работы по проектированию, созданию и модификации информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления.	Умеет организовывать работы по проектированию, созданию и модификации реляционных баз данных на основе модели SQL, автоматизирующих задачи организационного управления.	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ПК-2.3. Осуществляет контроль и мониторинг работ по созданию, модификации и сопровожде-	Владеет навыками организовывать работы по проектированию, созданию и модификации реля-	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

нию информа- ционных си- стем, автома- тизирующих задачи органи- зационного управления.	ционных баз данных на ос- нове модели SQL, автомати- зирующих за- дачи организа- ционного управления.				
---	--	--	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1.1. Оценивает качество прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности	Знает особенности оценки качества и надежности реляционных баз данных на основе модели данных SQL, элементы администрирования баз данных с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла;	Конспект, Лабораторная работа
ПК-1.2. Оценивает надежность прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности	Умеет оценивать качество и надежность реляционных баз данных на основе модели данных SQL с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла;	Лабораторная работа
ПК-1.3. Разрабатывает систему контроля качества и надежности прикладных информационных систем с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла	Владеет навыками оценки качества и надежности реляционных баз данных на основе модели данных SQL с учетом информационной безопасности на стадиях жизненного цикла.	Лабораторная работа
ПК-2.1. Планирует работы по проектированию, созданию и модификации информационных систем, автоматизирующих задачи организационного	Знает способы по планированию проектирования, создания и модификации баз данных, автоматизирующих задачи организационного управления.	Лабораторная работа
ПК-2.2. Организует работы по проектированию, созданию и модификации информационных	Умеет организовывать работы по проектированию, созданию и модификации реляционных	Лабораторная работа

систем, автоматизирующих задачи организационного управления.	баз данных на основе модели SQL, автоматизирующих задачи организационного управления.	
ПК-2.3. Осуществляет контроль и мониторинг работ по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления.	Владеет навыками организовывать работы по проектированию, созданию и модификации реляционных баз данных на основе модели SQL, автоматизирующих задачи организационного управления.	Лабораторная работа

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

Шкалы оценивания:

Конспект

Конспект реализуется обучающимися на лекционном занятии и сдается преподавателю для контроля успеваемости по материалу лекции из раздела "Информационная безопасность баз данных", по теме "Концепция защиты информации".

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания конспекта лекции

Описание методики оценивания конспекта лекции: оценка за демонстрацию непосредственно готового конспекта лекции и ответами на контрольные вопросы по конспекту лекции.

Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач содержания лекционного материала в конспекте; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лекции (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и содержания лекционного материала в конспекте; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лекции (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач содержания лекционного материала в конспекте; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лекции (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **0-2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач содержания лекционного материала в конспекте; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лекции (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы).

Лабораторная работа

Лабораторная работа 1. Реляционная модель и технологии проектирования баз данных.

Лабораторная работа 2. Концептуальное проектирование и ER-модель. Логическое проектирование и нормализация. Физическое представление данных.

Лабораторная работа 3. Индексирование и безопасность данных.

Лабораторная работа 4. Основы языка SQL. Типы данных. Константы. Преобразование данных. Операторы. Встроенные функции.

Лабораторная работа 5. Стандартные запросы. Операторы и функции. Подзапросы.

Лабораторная работа 6. Группировка данных и агрегирующие функции. Статистическая обработка данных.

Лабораторная работа 7. Запросы с соединением таблиц. Модифицирующие SQL запросы.

- Лабораторная работа 8. Запросы с объединением таблиц. Перекрестные запросы.
Лабораторная работа 9. Базовые свойства транзакций.
Лабораторная работа 10. Конфликты между транзакциями, уровни изолированности.
Лабораторная работа 11. Управление блокировками.
Лабораторная работа 12. Поддержка физической модели данных
Лабораторная работа 13. Индексы и кластеризация.
Лабораторная работа 14. Управление индексами.
Лабораторная работа 15. Практикум по администрированию.
Лабораторная работа 16. Управление доступа к данным.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки разработки алгоритмов, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применения знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;
- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применении знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;
- **0-2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применения знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 2 курс / 3 семестр

1. Реляционная модель и технологии проектирования баз данных (Реляционная модель. Сущность и атрибуты. Типы данных и домены. Связь. Отношение. Ключи. Целостность данных. Реляционная алгебра. Технологии проектирования баз данных. Жизненный цикл базы данных.)

2. Проектирование баз данных.
3. Проектирование баз данных (Концептуальное проектирование и ER-модель. Логическое проектирование и нормализация. Физическое представление данных).
4. Индексирование и безопасность данных (Индексирование. Индексы на основе хеширования и B-деревьев. Битовые индексы. Правила назначения пользовательских индексов. Избирательность индексов. Безопасность данных. Обзор возможных проблем. Политика безопасности. Правила защиты базы данных.)
5. Основы языка SQL (Основы языка SQL. DDL - язык определения данных. DCL - язык управления доступом. DML - язык манипулирования данными).
6. Основы языка SQL (Типы данных. Константы. Преобразование данных. Операторы. Встроенные функции).
7. Запросы, операторы и функции (Стандартные запросы. Операторы и функции. Группировка данных и агрегирующие функции. Подзапросы).
8. Запросы с соединением таблиц. Статистическая обработка данных. Модифицирующие SQL запросы. Запросы с объединением таблиц. Перекрестные запросы).
9. Базовые свойства транзакций.
10. Конфликты между транзакциями, уровни изолированности.
11. Управление блокировками.
12. Поддержка физической модели данных
13. Индексы и кластеризация.
14. Управление индексами.
15. Управление представлениями.
16. Поддержка физической модели данных.
17. Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов.
18. Управление транзакциями, требования ACID к транзакциям.
19. Анализ файловой структуры баз данных.
20. Анализ алгоритмов резервирования памяти.
21. Исследование индексных структур данных.
22. Анализ процедурных планов SQL-запросов.
23. Концепция защиты информации. Целостность информации.
24. Двухуровневая архитектура управления доступом.
25. Управление доступом на уровне сервера баз данных.
26. Управление доступом на уровне базы данных.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на дифференцированном зачете

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на дифференцированный зачет максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- 17-20 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **13-16 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-12 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-9 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-737-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131692> (дата обращения: 02.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Файли, К. SQL / К. Файли. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — ISBN 5-94074-233-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1242> (дата обращения: 02.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Стасышин, В. М. Практикум по языку SQL : учебное пособие / В. М. Стасышин, Л. Т. Стасышина. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 60 с. — ISBN 978-5-7782-2937-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118207> (дата обращения: 02.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кара-Ушанов, В. Ю. SQL - язык реляционных баз данных : учебное пособие / В. Ю. Кара-Ушанов ; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. — 158 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=689963> (дата обращения: 02.01.2023). — Библиогр.: с. 147-148. — ISBN 978-5-7996-1622-9. — Текст : электронный.
3. Далле, В. А. Zabbix. Практическое руководство : руководство / В. А. Далле. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-97060-462-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90108> (дата обращения: 03.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Робинсон, Я. Графовые базы данных: новые возможности для работы со связанными данными / Я. Робинсон, Д. Вебер, Э. Эфрем. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-97060-201-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90122> (дата обращения: 03.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--plai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html

3. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
5. Visual Studio Community - Бесплатная лицензия <https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/>
6. MySQL Community Edition - Бесплатная лицензия <https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-8.0-gpl-en.pdf>
7. MySQL Workbench Community Edition - Бесплатная лицензия <https://downloads.mysql.com/docs/licenses/workbench-8.0-gpl-en.pdf>
8. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>
9. Файловый менеджер DoubleCommander - Бесплатная лицензия <https://sourceforge.net/projects/doublecmd/>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 222(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, проектор, учебная мебель, экран для проекторов. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Файловый менеджер DoubleCommander
Аудитория 231(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Интерактивная доска со встроенным проектором, коммутатор, компьютеры в сборе, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Браузер Яндекс 3. Visual Studio Community 4. Windows 5. MySQL Community Edition 6. MySQL Workbench Community Edition
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, принтер, сканер, учебная мебель, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus 3. Windows
Аудитория 302(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических	Интерактивная доска, проектор, учебная мебель

	занятий	
Аудитория 313(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	<p>Интерактивная доска, компьютеры в комплекте, проектор, экран.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 2. Visual Studio Community 3. Браузер Яндекс 4. Браузер Google Chrome 5. MySQL Community Edition 6. Pascalabc, PascalABC.NET 7. MySQL Workbench Community Edition 8. Office Professional Plus