



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ  
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор \_\_\_\_\_ ИЦТЭ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Ю.В. Торкунова  
«26» октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Язык запросов и управление базами данных

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация

бакалавр

*(Бакалавр / Магистр)*

Форма обучения

очная

*(Очная, очно-заочная, заочная)*

г. Казань, 2020



## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Язык запросов и управление базами данных» (БД) является развитие у студентов расширенных знаний языка запросов SQL и навыков администрирования баз данных в среде реляционной СУБД.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов работы и возможностей рабочей СУБД;
- углубленное изучение принципов управления базой данных с помощью SQL - запросов;
- применение на практике работой транзакций;
- изучение основ построения оптимальных запросов к серверу базы данных;

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1 Способен использовать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов	ПК-1.1. Анализирует исходные данные бизнес-процессов заказчика	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа и обработки исходных данных предметной области (З<sub>1</sub>)</li> <li>- принципы построения логической и физической моделей БД бизнес-процессов предприятия (З<sub>2</sub>)</li> <li>- типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД (З<sub>3</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно управлять информацией в БД с помощью языка запросов SQL (У<sub>1</sub>)</li> <li>- описывать бизнес-логику для работы с БД (У<sub>2</sub>)</li> <li>- использовать БД для построения отчетов и приложений пользователя (У<sub>3</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа данных предметной области, определения сущностей и связей между ними (В<sub>1</sub>)</li> <li>- методами разработки и эксплуатации БД в конкретной предметной области (В<sub>2</sub>)</li> </ul>
ПК-3 Способен проектировать информационную систему управления бизнес-процессами	ПК-3.1 Проектирует основные компоненты информационной системы с применением знаний о современных	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения (З<sub>1</sub>)</li> <li>- методы проектирования БД как ядра ИС, основанные на нормализации (З<sub>2</sub>)</li> <li>- методы организации управления транзакциями при совместной работе с реляционной БД (З<sub>3</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать базу данных, как основной</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
	информационных системах и стандартах управления бизнес-процессами	компонент информационной системы (У <sub>1</sub> ) - разрабатывать программные приложения для эффективного управления БД (У <sub>2</sub> ) <i>Владеть:</i> - навыками проектирования и разработки таких компонентов ИС, как база данных и ее объекты (В <sub>1</sub> )

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Язык управления запросами и управление базами данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП 01.03.04 Прикладная математика, направленность (профиль) программы «Математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управления»

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-4	Базы данных	
ПК-1, ПК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2, ПК-3		Проектирование цифровых двойников предприятий

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- современные СУБД, теорию реляционных баз данных: основные принципы проектирования и нормализации баз данных, принципы физической организации баз данных;

**уметь:** выполнять анализ предметной области и строить ее информационную модель, работать с современными прикладными программными средствами, использовать стандартные возможности СУБД для защиты информации в БД;

### **владеть:**

- навыками моделирования предметной области и создания базы данных в среде реляционной СУБД, базовыми навыками управления информацией в БД с помощью запросов на выборку.

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы)

(ЗЕ), всего 108 часов, из которых 43 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 48 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 10 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	43	43
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	8	8
Практические занятия (Пр)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>	48	48
Подготовка к промежуточной аттестации в форме:	17	17
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	ЗаО

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС									Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы, КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Базы данных и СУБД. Реляционные базы данных. Реляционная алгебра как основа реляционной модели БД.	7	2	2	4		4				12	ПК-1.1-31, 32, У2, В1 ПК-3.1-31, У1, В1	Л1.1 Л2.2			
2. Объектно-реляционные модели данных. СУБД PostgreSQL. Обзор возможностей и компонентов.	7	2	4			6				12	ПК-1.1-33 ПК-3.1-У1, В1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	КСР ПЗ ОЛР		15
3. Язык запросов SQL. Подмножества SQL. Команды DDL.	7	2	2			8				12	ПК-1.1-31, 33, У1	Л1.1 Л1.2 Л2.1			
4. Язык запросов SQL. Запросы управления данными (DML).	7	2	4			6					ПК-1.1-31, 33, У1	Л1.1 Л1.2 Л2.1	КСР ПЗ ОЛР		15
5. Оптимизация производительности базы данных.	7	2				5				7	ПК-1.1-В2	Л1.1 Л2.3			
6. Управление транзакциями в СУБД PostgreSQL.	7	2	2	4		8				16	ПК-3.1-33, У2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	КСР ПЗ		15

7. Управление доступом к базе данных.	7	2				6				8	ПК-1.1-У3, В2	Л1.1 Л1.2 Л2.1			
8.Дополнительные возможности PostgreSQL. Полнотекстовый поиск, тип данных JSON.	7	2	2			5				9	ПК-1.1-33 ПК-3.1-31, У2	Л1.1 Л1.2 Л2.3	КСР ПЗ ОЛР		15
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)														ЗаО	40
<b>Итого</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>		<b>48</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>108</b>					<b>100</b>

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Базы данных и СУБД. Требования к СУБД. Модели данных. Реляционные базы данных. Реляционная алгебра как основа реляционной модели БД. Нормальные формы. Концептуальное моделирование.	2
2	Объектно-реляционные модели данных. Пример проектирования схемы БД в ER-модели. СУБД PostgreSQL. Достоинства, архитектура PostgreSQL. Обзор возможностей и компонентов. Безопасность, репликация, расширения. Объекты, роли, параметры настройки сервера.	2
3	Язык запросов SQL. Подмножества SQL. Команды DDL CREATE, DROP, ALTER для таблиц, представлений, индексов.	2
4	Язык запросов SQL. Запросы управления данными (DML). Команда SELECT. Опции WHERE, HAVING, ORDER BY, GROUP BY. Модификация таблиц (UPDATE, INSERT, DELETE).	2
5	Оптимизация производительности базы данных. Настройка конфигурации PostgreSQL. Оптимизация производительности чтения и записи. Составление эффективных запросов к БД.	2
6	Управление транзакциями в СУБД PostgreSQL. Свойства ACID. Уровни изоляции, конкуренция транзакций. Блокировки.	2
7	Управление доступом к базе данных. Конфигурационные файлы. Команды GRANT, REVOKE. Уровни безопасности в PostgreSQL. Шифрование данных.	2
8	Дополнительные возможности PostgreSQL. Полнотекстовый поиск, тип данных JSON. Модели информационного поиска. Средства полнотекстового поиска.	2
Всего		16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
--------------------------	---------------------------	--------------------

лины		
1	Проектирование базы данных на основе ER-диаграммы предметной области.	2
2	Создание и заполнение таблиц данными. Модификация таблиц.	2
2	Типы данных PostgreSQL.	2
3	Проектирование запросов к базе данных. Фильтрация, проекция, соединение.	2
4	Проектирование запросов к базе данных. Вложенные подзапросы. Агрегирование и группировка.	4
6	Управление транзакциями.	2
8	Полнотекстовый поиск в PostgreSQL.	2
	Всего	16

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, час.
1	Установка СУБД PostgreSQL. Работа с инструментами psql и pgAdmin.	4
6	Разработка триггеров. Триггеры событий и триггеры замещения.	4
	Всего	8

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Объем, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к зачету	Реляционная алгебра. Операция переименования, декартово произведение, теоретико-множественные операции.	4
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Установка нескольких версий СУБД PostgreSQL (например, ранняя, 7.0, более поздняя, 9.6, и последняя – 12), отличия и дополнительные возможности.	6
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Способы создания архивной копии базы PostgreSQL (backup). Графический интерфейс pgAdmin и командная строка. Восстановление БД из архива.	8
4	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Кроссплатформенная среда DataGrip как альтернативный инструмент разработки SQL запросов. «Умная» консоль запросов, навигация по базе данных, планировщик запросов.	6
5	Изучение теоретического материала, подготовка к зачету	Массивы данных. Объявления типов массивов. Операторы для работы с массивами. Поиск значений в массивах. Ускорение работы с массивами.	5
6	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Расширение возможностей PostgreSQL. Создание пользовательских функций. Синтаксис команды CREATE FUNCTION.	8

	кому занятию	Использование внутреннего интерфейса API PostgreSQL.	
7	Изучение теоретического материала, подготовка к зачету	Основы безопасности работы в PostgreSQL. Методы аутентификации пользователей, принципы шифрования. Клиентский доступ на уровне хоста, пароли. Интернет-безопасность.	6
8	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Слабоструктурированные данные: тип JSONB, Преобразование данных из таблиц в формат XML.	5
			Всего
			48

#### 4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с лабораторными работами и практическими занятиями, самостоятельное изучение некоторых разделов, а также современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: информационно-коммуникационные технологии, работа в команде, исследовательские методы обучения.

При реализации дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе обучения используются:

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru>

#### 5. Оценка результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает контроль самостоятельной работы обучающихся в письменной и устной форме, отчеты о лабораторных работах, результаты практических занятий.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины в 7-м семестре является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачета с оценкой) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой проводится письменно или в виде тестирования. На зачет выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Билеты содержат два теоретических вопроса и одно практическое задание. Тестовые задания выполняются на компьютере и содержат 20 теоретических вопросов.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения <sup>1</sup>			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеют место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

<sup>1</sup>Критерии являются примерными, при необходимости преподаватель корректирует

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.1	<b>Знать:</b>				
		Методы анализа и обработки исходных данных предметной области (З <sub>1</sub> )	Проявляет глубокое знание методов анализа и обработки исходных данных предметной области, может показать на конкретном примере	Показывает достаточно высокие знания методов анализа и обработки исходных данных предметной области, допускаются незначительные ошибки	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний методов анализа и обработки исходных данных предметной области, есть грубые ошибки	Не имеет представления о методах анализа и обработки исходных данных предметной области как в теории, так и не может привести примеры обработки данных
		Принципы построения логической и физической моделей БД бизнес-процессов предприятия (З <sub>2</sub> )	Обнаруживает высокий уровень знаний принципов построения логической и физической моделей БД бизнес-процессов предприятия, без ошибок	Знает принципы построения моделей БД бизнес-процессов предприятия на высоком уровне, присутствуют негрубые ошибки	Показывает минимальный объем знаний принципов построения моделей БД бизнес-процессов предприятия, могут быть грубые ошибки	Не знает базовые принципы построения логической и физической моделей БД бизнес-процессов предприятия, ошибается в терминологии
		Типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД (З <sub>3</sub> )	Свободно описывает типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД	Достаточно полно описывает типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД, в ответе допускает неточности	Неуверенно описывает типы данных, плохо знает команды языка запросов SQL для управления РБД	Не знает типы данных и команды языка запросов SQL управления реляционной БД
		<b>Уметь:</b>				
	Эффективно управлять информацией в БД с	Уверенно и грамотно управляет	Умеет использовать командный и	Плохо ориентируется в	Не умеет управлять информацией	

		помощью языка запросов SQL (У <sub>1</sub> )	информацией в БД с помощью формирования оптимальных запросов языка SQL	некомандные интерфейсы СУБД для формирования SQL - запросов к РБД, делает незначительные ошибки	инструментарий СУБД для создания запросов, некорректно составляет команды SQL	в БД с помощью средств языка запросов SQL
		Описывать бизнес-логику для работы с БД (У <sub>2</sub> )	Четко и грамотно описывает совокупность правил бизнес-логики для работы с БД, не допускает ошибок	На высоком уровне демонстрирует умения в описании бизнес-логики для работы с БД, допускает несущественные ошибки	Показывает средний уровень умений в описании компонент бизнес-логики для работы с БД, есть значительные недочеты	Не может описать всю совокупность стандартных правил и принципов бизнес-логики для работы с БД
		Использовать БД для построения отчетов и приложений пользователя (У <sub>3</sub> )	Умеет свободно использовать базы данных для построения отчетов и приложений пользователя	Обладает достаточным и умениями использования БД для построения отчетов и приложений пользователя, допускает незначительные ошибки	Показывает низкую способность к использованию БД для построения отчетов и приложений пользователя, допускает грубые ошибки	Не обладает достаточным и умениями использования БД для построения отчетов и приложений пользователя
		<b>Владеть:</b>				
		Навыками анализа данных предметной области, определения сущностей и связей между ними (В <sub>1</sub> )	Демонстрирует высокий уровень владения навыками анализа данных предметной области для построения инфологической модели БД	Владеет навыками анализа разработки инфологической модели предметной области, имеются некоторые недочеты	Показывает слабые навыки анализа предметной области, некорректно определяет основные элементы логической модели БД	Не владеет навыками анализа предметной области и выявления структурных элементов модели БД
		Методами разработки и эксплуатации БД в конкретной предметной области (В <sub>2</sub> )	Проявляет уверенное владение методами разработки и эксплуатации БД в конкретной предметной области	Демонстрирует хороший уровень владения методами разработки и эксплуатации БД в предметной области, есть недочеты	Демонстрирует низкий уровень владения методами разработки и эксплуатации БД, имеются существенные недостатки	Не владеет методами разработки и эксплуатации БД в конкретной предметной области
ПК-	ПК-3.1	<b>Знать:</b>				

3		Базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения (З <sub>1</sub> )	Уверенно описывает базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения, может привести примеры	Достаточно точно говорит о базах данных и СУБД для ИС различного назначения, допуская небольшие погрешности	Плохо знает базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения, с трудом может привести пример	Не знает базы данных и СУБД для информационных систем различного назначения, не может привести примеры	
		Методы проектирования БД как ядра ИС, основанные на нормализации (З <sub>2</sub> )	В полном объеме знает методы проектирования БД, основанные на нормализации	Достаточно полно знает методы проектирования БД, основанные на нормализации, допускает неточности в описании	Плохо или частично описывает методы проектирования БД, основанные на нормализации	Не может раскрыть терминологию и описать методы проектирования БД, основанные на нормализации	
		Методы организации управления транзакциями при совместной работе с реляционной БД (З <sub>3</sub> )	В полном объеме знает все методы организации управления транзакциями при совместной работе с РБД	Достаточно полно знает методы управления транзакциями при совместной работе с РБД, допускает неточности	Проявляет слабые знания методов управления транзакциями при совместной работе с РБД, допускает много ошибок	Не знает методы организации управления транзакциям и при совместной работе с реляционной БД	
	<b>Уметь:</b>						
		Проектировать базу данных, как основной компонент информационной системы (У <sub>1</sub> )	Уверенно применяет технологии проектирования базы данных, может показать на примере	Достаточно грамотно умеет применять современные технологии проектирования БД в составе ИС, допускает небольшие ошибки	Проявляет слабые знания в проектировании базы данных, как основного компонента информационной системы, дает нечеткие определения	Не умеет проектировать базу данных и ее объекты, не может показать на примере	
		Разрабатывать программные приложения для эффективного управления БД (У <sub>2</sub> )	Разрабатывает и тестирует программные приложения к БД на уровне грамотного специалиста, без ошибок и недочетов	Умеет разрабатывать программные приложения к БД, отладка может занимать длительное время	Разрабатывает несложные программные приложения к БД, которые работают некорректно	Не умеет создавать программные приложения к БД, требуемые для решения прикладных задач	
	<b>Владеть:</b>						
		Навыками	Проявляет	Владеет	Показывает	Не владеет	

		проектирования и разработки таких компонентов ИС, как база данных и ее объекты (В <sub>1</sub> )	высокий уровень владения проектированием и разработкой базы данных и ее объектов	навыками проектирования и разработки таких компонентов ИС, как база данных и ее объекты, допускает несущественные недочеты	слабое владение проектированием и разработкой базы данных, имеются существенные недочеты	навыками проектирования и разработки таких компонентов ИС, как база данных и ее объекты
--	--	--	--	--	--	---

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре «Инженерная кибернетика» в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Цехановский В.В, Чертовский В.Д.	Управление данными	Учебник	г. Санкт-Петербург, Лань	2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/65152">https://e.lanbook.com/book/65152</a>	
2	Швецов В.И.	Базы данных	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100576">https://e.lanbook.com/book/100576</a>	

#### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Грошев А.С.	Основы работы с базами данных	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/1005325">https://e.lanbook.com/book/1005325</a>	
2	Карпова Т.С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100575">https://e.lanbook.com/book/100575</a>	
3	Кияев	Информацио	Учебное	г. Москва,	2016	<a href="https://e.la">https://e.la</a>	

В.И.	нные технологии в управлении предприятие м	пособие	НОУ «ИНТУИТ»	<a href="http://nbook.com/book/100599">nbook.com/book/100599</a>
------	--	---------	-----------------	--

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	логин-пароль
2	Справочно-правовая система по законодательству РФ	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	логин-пароль

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	открытый
2	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	открытый
3	Образовательный портал	<a href="http://www.ucheba.com">http://www.ucheba.com</a>	открытый

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд", №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
6	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020, неискл. право, срок

			действия лицензии - до 14.09.2021
7	PostgreSql	Система управления базами данных	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций	доска интерактивная, моноблок (16 шт.)
3	Лабораторные работы	Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	доска интерактивная, моноблок (16 шт.)
	Практические занятия	Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	доска интерактивная, моноблок (16 шт.) интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран
5	Зачет с оценкой	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)

## **8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного и др. материала, предусмотренного дисциплиной, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- преподаватель представляется обучающимся, каждый раз называется тот, к кому преподаватель обращается;
- действия, жесты, перемещения преподавателя коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время

занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_ /20\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Подпись, дата

Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

Подпись, дата

В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

Подпись, дата

Т.К. Филимонова

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



**КГУ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

### **Язык запросов и управление базами данных**

---

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

**01.03.04 Прикладная математика**

---

*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация

**бакалавр**

---

*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Язык запросов и управление базами данных» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

ПК-1. Способен использовать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов  
 ПК-1.1. Анализирует исходные данные бизнес-процессов заказчика  
 ПК-3. Способен проектировать информационную систему управления бизнес-процессами  
 ПК-3.1. Проектирует основные компоненты информационной системы с применением знаний о современных информационных системах и стандартах управления бизнес-процессами

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине, проводится в виде защиты отчетов о лабораторных работах и практических занятиях; тестирования письменно или с использованием компьютера; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 7 семестр и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 7

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
<b>Текущий контроль успеваемости</b>							
2	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторной работе и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторной работе и практических занятиях	ПК-1.1 ПК-3.1	менее 7	7-8	9-11	12-15
4	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о практических	Конспект СРС, отчеты о практиче	ПК-1.1 ПК-3.1	менее 7	7-8	9-11	12-15

	занятиях	ских занятиях					
6	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторной работе и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторной работе и практических занятиях	ПК-1.1 ПК-3.1	менее 7	7-8	9-11	12-15
8	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о практических занятиях	ПК-1.1 ПК-3.1	менее 9	9-12	12-13	14-15
<b>Всего баллов</b>				<b>менее 30</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50-60</b>

<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Подготовка к зачету с оценкой	Тест/эк-замена-ционные билеты	ПК-1.1 ПК-3.1	менее 25	25-29	30-34	35-40
<b>Итого баллов</b>				<b>менее 55</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект заданий
Конспект СРС	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы или приводятся результаты практического	Темы СРС

	характера, если это предусмотрено для раскрытия темы	
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Лабораторные работы по курсу
Представление и содержание оценочных материалов	<p>В рамках выполнения лабораторных работ предлагается выполнить полную установку рабочей среды, освоить основной инструментарий PostgreSQL; для предметной БД создать хранимые процедуры (триггеры), направленные на обработку событий, а также триггеры замещения. Предусмотрено документирование действий с СУБД PostgreSQL в виде отчетов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить СУБД PostgreSQL, изучить интерфейс и команды средств psql и pgAdmin.</li> <li>2. Для предметной базы данных разработать триггер обработки события (событий).</li> <li>3. Для своей БД, реализованной в среде PostgreSQL, разработать замещающий триггер.</li> <li>4. Предварительно проработать готовые примеры для демобазы «Авиаперевозки».</li> <li>5. В зависимости от выполняемых функций, объединить разработанные триггеры в один пользовательский макрос.</li> <li>6. Представить для оценивания отчеты о лабораторной работах, результаты работы процедур с предметной базой данных.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах <sup>2</sup>	<p>При оценке выполненных лабораторных работ и умению работать с основными инструментами СУБД PostgreSQL учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 4 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>3. <i>Применение конкретных примеров</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> </ol>

<sup>2</sup> В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	<p>4. <i>Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</li> </ul> <p><b>Максимальное количество баллов - 20</b></p>
<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p><b>2. Практические задания по курсу</b></p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Цикл практических заданий предполагает работу с учебной демонстрационной базой «Авиаперевозки», представленной для свободного пользования. В ходе выполнения заданий обучающиеся разрабатывают собственную базу данных, изучают команды языка запросов SQL в среде объектно-реляционной СУБД. Задания предварительно отрабатываются на общей БД, затем они проецируются на предметную БД. Кроме непосредственного управления данными с помощью запросов, студенты обучаются методам управления транзакциями и способам оптимизации производительности базы данных.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить ER-диаграмму предметной области. Определить сущности, связи, атрибуты.</li> <li>2. Создать базу данных и заполнить таблицы данными. Отработка команд языка описания данных под управлением СУБД PostgreSQL.</li> <li>3. Работа с различными типами данных и запросов языка манипулирования данными, например: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создать таблицу, содержащую атрибут типа numeric (precision, scale). Команда в этом случае может быть такой</li> </ul> <pre>CREATE TABLE onedb_numeric ( measurement numeric (5, 2), description text );</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычислить число мест в салонах для всех моделей самолетов с учетом класса обслуживания (бизнес- и экономкласс). Возможный результат</li> </ul> <pre>SELECT aircraft_code, fare_conditions, count( * ), FROM seats GROUP BY aircraft_code, fare_conditions ORDER BY aircraft_code, fare_conditions;</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дополнить вывод данных из таблицы «Самолеты» столбцом «Класс самолета», используя следующую конструкцию в предложении</li> </ul> <pre>SELECT CASE WHEN условие THEN выражение [ WHEN . . . ] [ ELSE выражение ] END</pre> </li> <li>4. Организовать выполнение двух параллельных транзакций на уровне изоляции Read Uncommitted.</li> <li>5. Написать триггер, сохраняющий результаты аудиторской проверки для каждой записи, добавляемой в таблицу staff.</li> </ol>
<p>Критерии оценки и</p>	<p>При оценке выполненных практических заданий учитываются следующие критерии:</p>

<p>шкала оценивания в баллах</p>	<p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 15 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 10 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 10 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p><i>3. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</li> </ul> <p><b>Максимальное количество баллов - 30</b></p>
<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p><b>3. Конспект СРС</b></p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Оценочные материалы по самостоятельной работе студента представлены в рабочей программе дисциплины. Здесь представлена часть тем для самостоятельной разработки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реляционная алгебра. Операция переименования, декартово произведение, теоретико-множественные операции.</li> <li>• Установка нескольких версий СУБД PostgreSQL (например, ранняя, 7.0, более поздняя, 9.6, и последняя – 12), отличия и дополнительные возможности.</li> <li>• Основы безопасности работы в PostgreSQL. Методы аутентификации пользователей, принципы шифрования. Клиентский доступ на уровне хоста, пароли. Интернет-безопасность.</li> </ul>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При суммарной оценке выполненной самостоятельной работы:</p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 7 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p><i>3. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</li> </ul> <p><b>Максимальное количество баллов - 10</b></p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, подготовленные для зачета с оценкой, состоят из теста на проверку теоретических и практических знаний, а также экзаменационных билетов, содержащих два вопроса на проверку теоретических знаний и одно задание на проверку практических умений и навыков. На зачете с оценкой студенту может быть предложено ответить либо на экзаменационный билет, либо продемонстрировать знания и умения с использованием теста.</p> <p>Тест содержит 15 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники. Всего 24 экзаменационных билета, в которых третьим вопросом служит задание построить запрос с использованием инструкций DDL или DML.</p> <p style="text-align: center;"><b>Примеры тестовых заданий:</b></p> <p><b>1. Модель представления данных - это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Логическая структура данных, хранимых в базе данных *</li> <li>2) Физическая структура данных, хранимых в базе данных</li> <li>3) Иерархическая структура данных</li> <li>4) Сетевая структура данных</li> <li>5) Нет верного варианта ответа</li> </ol> <p><b>2. Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сервер</li> <li>2) Клиент</li> <li>3) Сеть и коммуникационное программное обеспечение</li> <li>4) Все выше перечисленное *</li> <li>5) Только варианты 1 и 2</li> </ol> <p><b>3. Назовите опцию оператора Select, которое позволяет устанавливать условия для агрегатных функций</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Order by</li> <li>2) Distinct</li> <li>3) Where</li> <li>4) Having *</li> <li>5) Group by</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Примеры экзаменационных билетов:</b></p> <p><b>Билет 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слабоструктурированные данные. Тип JSON.</li> <li>2. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции.</li> <li>3. Подсчитать количество маршрутов из каждого города в другие города и вывести города, из которых осуществляется вылет не менее чем по 10 направлениям. Использовать демобазу «Авиаперевозки».</li> </ol> <p><b>Билет 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Транзакции Свойства ACID.</li> <li>2. Характеристика объектно-реляционной СУБД, сравнение с</li> </ol>

	<p>реляционной моделью. 3. Определить число маршрутов из аэропортов, находящихся восточнее географической долготы 120. Использовать демобазу «Авиаперевозки».</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1-2 балла.</p> <p><b>Максимальное количество баллов за тест – 40</b></p> <p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</i></li> <li>2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li>3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i></li> <li>4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i></li> <li>5. <i>Логичность и последовательность ответа</i></li> <li>6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><i>От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i></p> <p><i>От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i></p> <p><i>От 26 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i></p> <p><b>Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20</b></p> <p><b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b></p>