



КГУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГУ  
Протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_ Ю.В. Торкунова

«24» ноября 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВЫ SQL

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Инженерия искусственного интеллекта

Квалификация Магистр

Перечень сведений о рабочей программе	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> Инженерия искусственного интеллекта	<b>Код ОП</b> 09.04.01
<b>Направление подготовки</b> Информатика и вычислительная техника	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 09.04.01

Программа составлена автором:

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Созыкин Андрей Владимиро- вич	Кандидат технических наук	Доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ- РТФ, УрФУ

Программа оформлена в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ – ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА И ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ В КГЭУ

**Рекомендовано учебно-методическим советом Института цифровых технологий и экономики ФГБОУ ВО «КГЭУ»**

Протокол № 4 от 24.11.2021 г.

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

Целью данной дисциплины является изучение языка работы с базами данных SQL (Structured Query Language). Рассматривается все необходимое, чтобы начать работать с SQL: как создавать таблицы, как заполнять их данными, как составлять запросы для извлечения данных из таблиц. Подробно изучаются разделы SQL, которые вызывают больше всего вопросов и непонимания: как объединять данные из нескольких таблиц в базе, в том числе с применением разных типов объединений, как использовать подзапросы, как группировать данные и применять агрегатные функции. Кроме этого, рассматриваются полезные на практике механизмы работы систем управления базами данных, такие как транзакции и ограничения целостности, которые нужны для поддержания базы данных в согласованном состоянии, и индексы, которые позволяют повысить производительность выполнения SQL запросов.

В качестве примера системы управления базами данных в курсе рассматривается PostgreSQL - одна из самых популярных сейчас бесплатных систем.

Дисциплина рассчитана на специалистов без опыта работы с базами 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)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуру систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	ПК-1.2. З-1. Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения ПК-1.2. У-1. Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Основы SQL относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-5	Операционная система Linux	
ПК-2		Интеллектуальный анализ данных
ПК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9		Спортивный анализ данных

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для автоматизации решения прикладных задачи создания ИС.

**Уметь:** применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом уровнях.

**Владеть:** навыками системного подхода и математическими методами в формализации решения прикладных задач.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 26 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 часов, занятия семинарского типа (практические занятия) 16 часов, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 часа, самостоятельная работа обучающегося 82 часов, в том числе подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета 10 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	26	26
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Лабораторные занятия (Лаб)		
Практические занятия (Пр)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)		
Контактные часы во время аттестации (КПА)		
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:</b>	82	82
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет, экзамен)	10	10
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Зач	Зач

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

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая								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	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
Раздел 1. Введение в SQL	2	4	6				24			<b>34</b>	ПК-1.2-31 ПК-1.2-У1	Л1.1, Л2.1	пр		20
Раздел 2. Работа с данными в SQL	2	2	6				24			<b>32</b>	ПК-1.2-31 ПК-1.2-У1	Л1.1, Л1.2,	пр		20
Раздел 3. Эффективная работа реляционных базах данных	2	2	4				24			<b>30</b>	ПК-1.2-31 ПК-1.2-У1	Л1.1, Л1.2,	пр		20
Промежуточная аттестация	2					2	10	8	2	<b>12</b>			Зач		40
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>16</b>			<b>2</b>	<b>82</b>			<b>108</b>					<b>100</b>

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Введение в базы данных. Реляционная модель данных. СУБД PostgreSQL. Выбор данных из базы: оператор SELECT. Фильтрация данных с помощью WHERE. Сортировка данных: ORDER BY. Создание, изменение и удаление таблиц. CREATE TABLE, DROP TABLE. Типы данных. Создание, изменение и удаление данных. Операторы INSERT, UPDATE, DELETE	4
2	Группировка данных в SQL: GROUP BY. Функции агрегации SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN. Декомпозиция данных в базе. Объединение данных из нескольких таблиц: JOIN. Типы объединений данных в SQL: внутреннее, внешнее (левое, правое, полное), перекрестное. Подзапросы в SQL.	2

3	<p>Индексы в базах данных. Назначение индексов. Создание и использование индексов. Удаление индексов. Преимущества и недостатки индексов.</p> <p>Транзакции в базах данных. Изменение данных в базе. Проблемы при изменении данных. Транзакции. Откат и фиксация транзакций. Уровни изоляции транзакций.</p> <p>Ограничения в базе данных. Ограничения в SQL. Ограничения уникальности. Внешний и первичный ключи. Не пустые значения. Проверочные ограничения. Создание и изменение ограничений.</p>	2
Всего		8

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	<p>Создание, изменение и удаление таблиц.</p> <p>Создание, изменение и удаление данных.</p> <p>Выбор данных из базы. Фильтрация и сортировка данных.</p>	6
2	<p>Группировка данных в SQL: GROUP BY.</p> <p>Функции агрегации SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN.</p> <p>Объединение данных из нескольких таблиц: JOIN.</p> <p>Типы объединений данных в SQL: внутреннее, внешнее (левое, правое, полное), перекрестное. Подзапросы в SQL.</p>	6
3	<p>Индексы в базах данных.</p> <p>Транзакции в базах данных.</p> <p>Ограничения в базе данных.</p>	4
Всего		16

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям.	<p>Введение в базы данных. Реляционная модель данных. СУБД PostgreSQL.</p> <p>Выбор данных из базы: оператор SELECT. Фильтрация данных с помощью WHERE. Сортировка данных: ORDER BY.</p> <p>Создание, изменение и удаление таблиц. CREATE TABLE, DROP TABLE. Типы данных.</p> <p>Создание, изменение и удаление данных. Операторы INSERT, UPDATE, DELETE</p>	24

2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям.	Группировка данных в SQL: GROUP BY. Функции агрегации SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN. Декомпозиция данных в базе. Объединение данных из нескольких таблиц: JOIN. Типы объединений данных в SQL: внутреннее, внешнее (левое, правое, полное), перекрестное. Подзапросы в SQL.	24
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям.	Индексы в базах данных. Назначение индексов. Создание и использование индексов. Удаление индексов. Преимущества и недостатки индексов. Транзакции в базах данных. Изменение данных в базе. Проблемы при изменении данных. Транзакции. Откат и фиксация транзакций. Уровни изоляции транзакций. Ограничения в базе данных. Ограничения в SQL. Ограничения уникальности. Внешний и первичный ключи. Не пустые значения. Проверочные ограничения. Создание и изменение ограничений.	24
	Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета	Подготовка и сдача зачета	10
Всего			82

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Основы SQL» по образовательным программам направления подготовки магистров 09.04.01 Информатика и вычислительная техника применяются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов) и электронные ресурсы.

В процессе обучения используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=4266>

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

## 5. Оценивание 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: защиту практических работ.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. На зачет выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Тест содержит 20 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			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	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	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора	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-1.2	Знать				
		3-1. Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	В совершенстве знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Хорошо знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Путается в методах и инструментальных средствах систем искусственного интеллекта, критериях их выбора и методах комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Не разбирается в методах и инструментальных средствах систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
Уметь						

У-1. Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Отлично умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Хорошо умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Не совсем умело умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Не умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
--	---	--	---	--

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-разработчике 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 экземпляров в библиотеке
1	Новиков Б. А., Горшкова Е. А., Графеева Н. Г.;	Основы технологий баз данных	учебное пособие	М.: ДМК Пресс	2020	<a href="https://edu.postgrespro.ru/dbtech.pdf">https://edu.postgrespro.ru/dbtech.pdf</a>	
2	Моргунов, Е. П.	PostgreSQL. Основы языка SQL	учебное пособие	СПб.: БХВ-Петербург	2018	<a href="https://edu.postgrespro.ru/sql_primer.pdf">https://edu.postgrespro.ru/sql_primer.pdf</a>	

#### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
-------	----------	--------------	--	-----------------------------	-------------	----------------------------	--------------------------------------

1	Наместников А. М.	Базы данных. Практический курс. В 2ч. Ч. 1. Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5	учебное пособие	Ульяновск : УлГТУ,	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/165100">https://e.lanbook.com/book/165100</a>	
---	-------------------	--	-----------------	--------------------	------	---	--

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Learn SQL	<a href="https://www.sololearn.com/learning/1060">https://www.sololearn.com/learning/1060</a>
2	Основы SQL. Андрей Созыкин.	<a href="https://www.asozykin.ru/courses/sql">https://www.asozykin.ru/courses/sql</a>
3	Документация PostgreSQL	<a href="https://postgrespro.ru/education">https://postgrespro.ru/education</a>
4	Основы технологий баз данных	<a href="https://postgrespro.ru/education/university/dbtech">https://postgrespro.ru/education/university/dbtech</a>
5	Язык SQL	<a href="https://postgrespro.ru/education/university/sqlprimer">https://postgrespro.ru/education/university/sqlprimer</a>
6	Онлайн курс “Основы SQL и информационного поиска”.	<a href="https://openedu.ru/course/urfu/DATAINF/">https://openedu.ru/course/urfu/DATAINF/</a>
7	Онлайн тренажер с упражнениями по SQL.	<a href="https://sql-academy.org/">https://sql-academy.org/</a>
8	IT Proger свободная образовательная платформа. - Режим доступа свободный	<a href="https://itproger.com/">https://itproger.com/</a>
9	Открытое образование. - Доступ свободный	<a href="http://npoed.ru/">http://npoed.ru/</a>
10	Электронный каталог библиотеки КГЭУ. – Доступ свободный	<a href="https://lib.kgeu.ru/">https://lib.kgeu.ru/</a>
11	ЭБС «Лань». - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КГЭУ	e.lanbook.com
12	Электронно-библиотечная система ibooks.ru. - Доступ из любой точки интернета после	ibooks.ru
13	BOOK.ru. - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КГЭУ	book.ru
14	wiki PostgreSQL	<a href="https://wiki.postgresql.org/wiki/Main_Page">https://wiki.postgresql.org/wiki/Main_Page</a>
15	Гугл Академия	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	свободный

2	Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке	<a href="http://www.ieee.org/ieeexplore">http://www.ieee.org/ieeexplore</a>	свободный
3	Архив препринтов с открытым доступом	<a href="https://arxiv.org/">https://arxiv.org/</a>	свободный

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	свободный

### 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	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	СУБД PostgreSQL	Система управления базами данных	Сообщество PostgreSQL <a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a> Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	pgAdmin для PostgreSQL	Система администрирования и разработки pgAdmin для PostgreSQL	Сообщество PostgreSQL <a href="https://www.pgadmin.org/">https://www.pgadmin.org/</a> Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	DBeaver Community	Бесплатный мультиплатформенный инструмент для работы с базами данных для разработчиков, администраторов баз данных, аналитиков	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно <a href="https://dbeaver.io/download/">https://dbeaver.io/download/</a>

## 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.	доска аудиторная, акустическая система, проектор, усилитель-микшер для систем громкой связи, экран, микрофон, миникомпьютер, монитор
2	Практические занятия	Компьютерный класс с выходом в Интернет	доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт.)
3	Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
4	Консультации	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран

## 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://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, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, 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;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

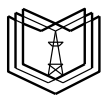
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. 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.

## Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:</b>	18	18
Лекции (Лек)	10	10
Практические (семинарские) занятия (Пр)	8	8
Консультации		
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		
Контактные часы во время аттестации (КПА)		
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>	90	90
Подготовка к промежуточной аттестации в форме:		
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b> (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)	Эк	Эк



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

КГЭУ

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
студентов по итогам освоения дисциплины

### Основы SQL

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Инженерия искусственного интеллекта

Квалификация Магистр

Разработчик

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Созькин Андрей Влаимирович	кандидат технических наук	доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ

Оценочные материалы оформлены в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ – ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА И ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ В КГЭУ

Оценочные материалы по дисциплине «Основы SQL» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

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. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: практическое занятие., курсовая работа, тест.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 2 семестр. Форма промежуточной аттестации кр, 2 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

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

## 1.Технологическая карта

### Семестр 2

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
<b>Текущий контроль успеваемости</b>								
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	ПЗ	ПК-1.2	менее 12	12 - 13	13 - 16	17 - 20	
2	Изучение теоретического материала, подготовка к	ПЗ	ПК-1.2	менее 12	12 - 13	13 - 16	17 - 20	
3	Изучение теоретического материала, подготовка к	ПЗ	ПК-1.2	менее 12	12 - 13	13 - 16	17 - 20	
<b>Итого за семестр</b>				<b>менее 35</b>	<b>35-39</b>	<b>40-48</b>	<b>49-60</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>								
	Подготовка к экзамену	Тест	ПК-1.2	менее 20	20-30	30-36	36-40	
<b>Всего баллов</b>				<b>0 - 54</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
Практическое занятие. (ПЗ)	Практическое задание выполняется согласно Методическим рекомендациям, выданным преподавателем на занятии. Отчет по работе выполняется индивидуально каждым студентом.	Комплект задач и заданий.
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	Практическое занятие
Представление и содержание оценочных материалов	Примерный перечень тем практических занятий: 1 Основы работы с PostgreSQL. Установка и настройка. Использование pgAdmin, Dbeaver. Командная строка psql. 2 Извлечение данных из базы с помощью оператора SELECT. 3 Создание, изменение и удаление таблиц в базе данных. Работа с данными в таблицах. 4 Группировка данных. Функции агрегации в PostgreSQL. 5 Объединение данных из нескольких таблиц. Исследование типов объединений в PostgreSQL. Подзапросы в SQL. 6 Транзакции в базе данных. Использование транзакций в PostgreSQL. Исследование уровней изоляции транзакций в PostgreSQL. 7 Индексы в базе данных. Оценка влияния индексов на производительность запросов в PostgreSQL. 8 Установка и настройка ограничений в базе данных.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Уровень освоения- высокий: 7 баллов. Поставленная задача реализована полностью выполнены все задания. Отчет оформлен в соответствии с требованиями. Уровень освоения- средний: 5-6 баллов. Поставленная задача реализована полностью выполнены все задания. Есть незначительные ошибки. Отчет оформлен с небольшими нарушениями требований. Уровень освоения- ниже среднего: 4 баллов. Поставленная задача реализована не полностью. Есть ошибки. Отчет оформлен с нарушениями требований. Уровень освоения- низкий менее 4 баллов. Поставленная задача реализована частично. Есть грубые ошибки. Отчет не оформлен или оформлен с нарушениями требований.

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из теста на проверку теоретических знаний.</p> <p>Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p><b>1. Какое из предложений команды <code>Select</code>, дает возможность устранить избыточность данных.</b></p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Order by</li><li>b. Create</li><li>c. Where</li><li>d. Distinct</li></ul> <p><b>2. Как изменить значение "Nilsen" на "Hansen" в колонке "LastName", таблицы Persons?</b></p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. <code>MODIFY Persons SET LastName='Hansen' WHERE LastName='Nilsen'</code></li><li>b. <code>MODIFY Persons SET LastName='Hansen' INTO LastName='Nilsen'</code></li><li>c. <code>UPDATE Persons SET LastName='Hansen' WHERE LastName='Nilsen'</code></li><li>d. <code>UPDATE Persons SET LastName='Hansen' INTO LastName='Nilsen'</code></li></ul> <p>Перечень тем включённых в тестовые задания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Реляционная модель данных. Типы данных в SQL.</li><li>2. Извлечение данных из базы с помощью команды <code>SELECT</code>.</li><li>3. Создание таблиц в базе данных.</li><li>4. Изменение и удаление таблиц в базе данных.</li><li>5. Вставка, изменение и удаление данных в базе.</li><li>6. Группировка данных в SQL. Функции агрегации в SQL.</li><li>7. Объединение данных из нескольких таблиц.</li><li>8. Типы объединений данных в SQL: внутреннее, внешнее, перекрестное.</li><li>9. Типы внутреннего объединения данных в SQL: левое, правое, полное.</li><li>10. Подзапросы в SQL. Не коррелированные подзапросы.</li><li>11. Подзапросы в SQL. Коррелированные подзапросы.</li><li>12. Индексы в базах данных.</li><li>13. Преимущества и недостатки индексов.</li><li>14. Транзакции в базах данных. Откат и фиксация транзакций.</li><li>15. Изменение данных в базе в параллельном режиме. Изоляция транзакций.</li><li>16. Уровни изоляции транзакций.</li><li>17. Ограничения в базе данных: уникальность, непустые значения, проверочные ограничения.</li><li>18. Ограничения в базе данных: первичный ключ.</li><li>19. Ограничения в базе данных: внешний ключ.</li><li>20. Ограничения и индексы в базах данных.</li></ul>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии:</p> <p>Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1-2 балла.</p> <p><b>Максимальное количество баллов за тест – 40</b></p>