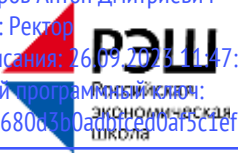


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Суворов Антон Дмитриевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.09.2023 11:47:30  
Уникальный программный ключ:  
a39bdb15d680d3b0ad01ed0a15c1efb14747dc0



**Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ШКОЛА»  
(институт)**

**УТВЕРЖДАЮ  
ректор А.Д. Суворов**

**«28» июня 2023 г.**

**Рабочая программа дисциплины  
ЯЗЫК СТРУКТУРИРОВАННЫХ ЗАПРОСОВ**

- НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:** 38.04.01 Экономика  
**НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ:** Финансы, инвестиции, банки  
**УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:** Магистратура  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:** Очная

**Москва  
2023**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 38.04.01 Экономика.

**Авторы:**

Преподаватель (приглашенный)

Н.В. Остроухова

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета программы «Финансы, инвестиции, банки»

Протокол № 3 от 05 июня 2023 г.

Директор программы Шибанов О.К.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель этого курса — дать базовые навыки языка структурированных запросов (SQL) и объяснить, как SQL может помочь в бизнесе или академической карьере. Обзор синтаксиса SQL вместе с большим количеством практики позволит получить опыт, который может оказаться полезным в будущей жизни.

## 2. Планируемые результаты обучения

Результатом освоения основной профессиональной образовательной программы является овладение студентами научно-исследовательским, проектно-экономическим, аналитическим, организационно-управленческим видами профессиональной деятельности, в том числе универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

**знать** стандартные подходы работы с большими данными, машинным обучением и специфические применения, позволяющие оптимальным образом использовать возможности SQL; основы кластеризации данных; концепции и техники рекурсии; параметризацию различных типов данных.

**уметь** пользоваться продуктами, связанными со структурированными запросами (structured query language); применять различные алгоритмы для решения практических проблем; использовать структуры данных; анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о различных процессах и явлениях; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

**владеть** навыками работы с моделями, обработкой выбросов и аномалий в данных; современными методами сбора, обработки и анализа данных; современной методикой построения статистических моделей; анализом сложности алгоритма; современными методиками расчета и анализа информации.

## 3. Компетенции, формируемые дисциплиной

Дисциплина направлена на формирование универсальных компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Принимает участие в управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2. Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	Применяет продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

#### 4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Язык структурированных запросов» относится к Обязательной части Блока 1 учебного плана программы «Финансы, инвестиции, банки». Общая трудоёмкость 3 з.е., 108 часов.

#### 5. Содержание и структура учебной дисциплины

Название раздела дисциплины	Трудоёмкость	Трудоёмкость (академ. часы)		Самостоятельная работа	Формируемые
		Общая	Контактная работа преподавателя с обучающимися		

				Лекции	Семинары	Лаб. раб. и/или др. виды		
1.	<b>Введение, базы данных.</b> Зачем нужен SQL. Диалекты языка и разные DBMS. Типы данных. Подсчет типов. Оператор SELECT. Ограничения на вывод в разных DBMS. CASE и простая обработка значений. Значения NULL.		18	5	3		10	УК-1,6, ОПК-2,5
2.	<b>Оператор JOIN.</b> Нормализация базы данных. Типы соединений, внешние ключи, индексы. Разница между JOIN и UNION (пересечение/исключение).		15	4	3		8	УК-1,2, ОПК-2,5,
3.	<b>Ограничения на вывод.</b> Оператор WHERE. Что такое LIKE.		14	4	2		8	УК-2,6, ОПК-2,5
4.	<b>Измерение среднего:</b> агрегатные функции GROUP BY и HAVING		14	4	2		8	УК-2,6, ОПК-2,5
5.	<b>Подзапросы.</b> Создание списков дат. Рекурсивные подзапросы. SELECT from DUAL в Oracle – получение констант.		14	4	2		8	УК-1,2,6, ОПК-2,5
6.	<b>Оконные функции.</b> OVER, PARTITION BY, ORDERED BY		13	4	1		8	УК-1,2, ОПК-2,5
7.	<b>Дополнительные темы.</b> Разрешения, пользователи и роли. Обновление и удаление данных, Truncate vs Delete, триггеры для таблиц. Процедуры, функции и малая автоматизация. Python и SQL. Коннекторы к различным типам баз данных. Чем SQL похож на Pandas.		11	3	1		7	УК-1,2,6, ОПК-2,5
	Форма промежуточной аттестации - экзамен		9					УК-1,2,6, ОПК-2,5
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		<b>57</b>	

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

На первой лекции обучающимся объявляются условия и требования к освоению дисциплины в соответствии с изложенными в РПД. Обучающимся рекомендуется в рамках каждой темы ознакомиться с предложенной основной литературой, выполнить письменно домашние задания для проверки усвоения материала.

Существенную часть самостоятельной работы обучающихся составляет самостоятельное изучение учебных и научных изданий, лекционных конспектов, рекомендованной основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов и пр.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся разработаны «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся», в которых описан порядок работы с научной литературой, даны рекомендации по написанию рефератов, эссе, конспектов, рецензий, аннотаций, решению кейсов и т.п.

## **7. Формы контроля и фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

### **7.1 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме экзамена. Экзаменационные задания формируются на основе домашних заданий и материалов дисциплины.

### **7.2 Текущий контроль успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости обучающихся формируется на основе выполнения письменных домашних заданий, в том числе квизов.

### **7.3 Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций.**

Формирование оценки промежуточной аттестации

	<i>Язык структурированных запросов</i>		
	Домашние задания	Квизы	Финальный экзамен (тест)
Вес (%)	40	10	50

Количество	3	6	1
Формируемые компетенции	УК-1,2,6, ОПК-2,5	УК-1,2,6, ОПК-2,5	УК-1,2,6, ОПК-2,5

Домашние задания: несколько письменных домашних заданий, предполагающих, в частности, написание кода программы. Сдача домашнего задания позднее установленного срока приводит к существенному снижению оценки. Общая оценка за домашние задания есть сумма оценок за каждое задание, деленная на количество домашних заданий.

Квизы: короткое тестирование по пройденным темам.

Финальный экзамен проходит в письменной форме в формате closed-book и состоит из нескольких теоретических вопросов и нескольких задач, на которые студентам нужно дать письменный развернутый ответ со всеми необходимыми для решения задач вычислениями и построениями.

#### **7.4. Методические материалы по процедуре оценивания**

Оценка работы обучающихся производится, исходя из общей суммы баллов, набранных в течение курса. Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

- 1) Домашние задания – 40%
- 2) Квизы – 10%
- 3) Экзамен – 50%

$$\text{Орез} = 0.5 * \text{Оэкз} + 0.4 * \text{Одз} + 0.1 * \text{Оквизы}$$

При выставлении оценки по результатам экзамена преподаватель должен учитывать регулярность посещения студентом лекций и семинаров, активность при обсуждении и успеваемость в ходе занятий.

#### **При оценке знаний на экзамене учитывается:**

1. Уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
2. Уровень владения теоретической базой дисциплины, правильность формулировки основных понятий и понимания закономерностей при решении задач.
3. Умение решить поставленные задачи за ограниченный промежуток времени.

4. Логика, структура и грамотность письменного изложения решения задачи.
5. Умение обосновать практические результаты с помощью теории и подтвердить теорию с помощью проведения практических исследований и необходимых вычислений.
6. Умение делать обобщения и выводы относительно практических результатов и научной литературы, предложенной к прочтению.

Для получения оценки **«отлично»** студент должен:

- продемонстрировать свободное владение программным материалом;
- уметь грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- правильно формулировать определения при использовании их в решении задач и ответе на теоретические вопросы;
- продемонстрировать умения самостоятельной работы с научной литературой и необходимым программным обеспечением;
- уметь решить поставленные задачи и сделать обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«хорошо»** студент должен:

- продемонстрировать достаточно свободное владение программным материалом;
- уметь достаточно грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- продемонстрировать знание основных теоретических понятий и определений дисциплины при решении задач;
- продемонстрировать умение ориентироваться в научной литературе и необходимом программном обеспечении;
- уметь решить значительную часть задач и сделать достаточно обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«удовлетворительно»** студент должен:

- продемонстрировать общее знание программного материала;
- уметь воспользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- продемонстрировать общее владение понятийным аппаратом дисциплины для понимания процессов, происходящих в задачах;
- знать основную рекомендуемую программой научную литературу и владеть азами работы с необходимым программным обеспечением;
- уметь решать значительную часть задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в случае:

- незнания значительной части программного материала;



- неумения пользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- непонимания происходящих в задачах процессов;
- незнания требуемой научной литературы и неумения работать с необходимым программным обеспечением;
- неумения решать значительную часть поставленных задач.

## 7.5 Фонд оценочных средств:

Фонд оценочных средств промежуточной и текущей аттестации состоит из типовых контрольных заданий к экзамену и домашним заданиям.

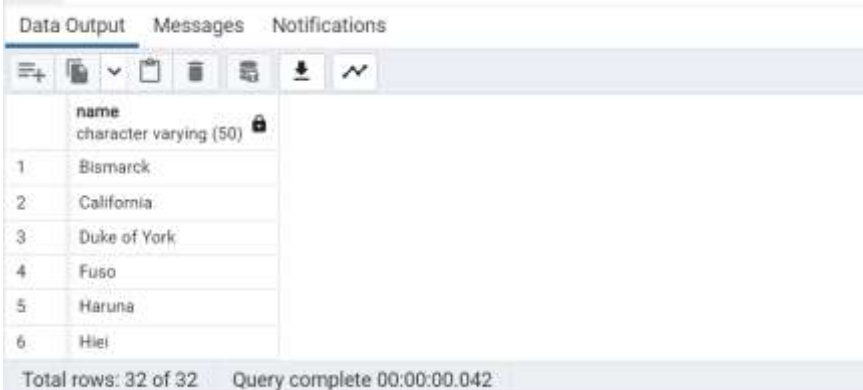
Примеры заданий, которые могут встретиться в рамках проекта или в домашнем задании:

### Задача 1

Напишите запрос, который выводит список из всех различных кораблей, которые есть в базе (только название корабля).

Подсказка: Учесь и `OUTCOMES` и `ships`.

Пример вывода:



The screenshot shows a SQL query result window with the following content:

	name
	character varying (50)
1	Bismarck
2	California
3	Duke of York
4	Fuso
5	Haruna
6	Hiei

At the bottom of the window, it displays: Total rows: 32 of 32 Query complete 00:00:00.042

### Задача 2

Для всех кораблей из `Ships` выведите

Имя, класс, год спуска на воду,

- Минимальный год спуска на воду кораблей этого же класса,
- Следующий хронологически спущенный на воду корабль (не важно какого класса). Если таких кораблей несколько, выведите первый по алфавиту

Вывод упорядочить по году спуска на воду и имени корабля

Пример вывода:

	name [PK] character varying (50)	class character varying (50)	launched smallint	min_launched_in_class smallint	launched_next character varying
1	Kongo	Kongo	1913	1913	Hiei
2	Hiei	Kongo	1914	1913	Kirishima
3	Kirishima	Kongo	1915	1913	Haruna
4	Haruna	Kongo	1916	1913	Renown
5	Renown	Renown	1916	1916	Repulse
6	Repulse	Renown	1916	1916	Resolution

Total rows: 22 of 22    Query complete 00:00:00.097

### Задача 3

Напишите запрос, который выводит среднюю продолжительность перелета (по расписанию) в Москву в разрезе городов вылета. Вывод упорядочьте по названию Города вылета, выведите первые 10 строк.

Подсказка: используйте `flights_v`

Пример вывода:

	departure_city text	average_sched_duration interval
1	Абакан	04:25:00
2	Анадырь	08:13:20
3	Анапа	01:40:00
4	Архангельск	01:25:00
5	Астрахань	01:47:30
6	Барнаул	03:55:00
7	Белгород	00:45:00
8	Белоярский	02:35:00
9	Братск	05:05:00
10	Брянск	00:28:20

Total rows: 10 of 10    Query complete 00:00:00.070

### Задача 4

Напишите запрос, который для всех пассажиров, которым выписаны посадочные талоны, выводит имя пассажира, который зарегистрировался на этот же рейс (`flight_id`) следующим.

Вывести: `Ticket_no`, `flight_id`, `passenger_name`, `seat_no`, `boarding_no`, имя пассажира, зарегистрировавшегося следующим.

Подсказка: Из описания базы: посадочным талонам присваиваются последовательные номера (`boarding_no`) в порядке регистрации пассажиров на рейс (этот номер будет уникальным только в пределах данного рейса).

Пример вывода:

	ticket_no character (13)	flight_id integer	passenger_name text	seat_no character varying (4)	boarding_no integer	next_passenger text
1	0005432816945	1	EVGENIY MATVEEV	2C	1	GALINA KOLESNIKOVA
2	0005432261133	1	GALINA KOLESNIKOVA	2F	2	MARIYA KOVALEVA
3	0005432261100	1	MARIYA KOVALEVA	2D	3	SVETLANA VOROBEVA
4	0005432261098	1	SVETLANA VOROBEVA	4A	4	ANASTASIYA PETROVA

Total rows: 1000 of 579686    Query complete 00:00:01.403

## 8. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины

### *Основная литература*

1. Маркин, А.В. Построение запросов и программирование на SQL, учебное пособие, М.: Диалог-МИФИ, 2014. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077>
2. Астахова И.Ф., Мельников В.М., Толстобров А.П., Фертиков В.В., СУБД: язык SQL в примерах и задачах, учебное пособие, М.: Физматлит, 2009. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76768>

### *Дополнительная литература*

1. Гудов А.М., Завозкин С.Ю., Рейн Т.С., Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL, учебное пособие, Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232497>
2. Oppel A., Sheldon R., SQL A Beginner's Guide, [https://www.e-reading.club/bookreader.php/141481/Oppel - SQL - a beginner%27s guide.pdf](https://www.e-reading.club/bookreader.php/141481/Oppel_-_SQL_-_a_beginner%27s_guide.pdf)

## 9. Ресурсное обеспечение (в т.ч. электронные образовательные ресурсы)

1. Официальный сайт Центрального Банка РФ. URL: <http://www.cbr.ru/>
2. Официальный сайт Росбизнесконсалтинга. URL: <http://www.rbc.ru/>
3. Справочно-образовательный сайт "Economicus". URL: <http://www.economicus.ru/>
4. СПС «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru>
5. RUSLANA. База данных о компаниях России, Украины, Казахстана, с детализированной отчетностью за 10 последних лет. URL:

## **10. Материально – техническое и информационное обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, оборудованы компьютером, имеющим выход в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций и учебных фильмов, средствами звуковоспроизведения, экраном, маркерной доской с маркерами, тематическим набором слайдов, соответствующим рабочей программе дисциплины.

**Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, а также для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, мультимедийным оборудованием, а также техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, маркерной доской с маркерами.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

### **Необходимое программное обеспечение:**

Операционная система: Windows 7, Windows 10

Офисные программы: Microsoft Office, Libre Office, Google Docs

Чтение PDF: Adobe Acrobat

Интернет-браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera

Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security  
Программы переводчики: Google translate, Yandex translate  
Архиваторы: 7-zip

## **11. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В соответствии с Методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.