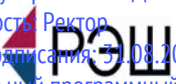


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Суворов Антон Дмитриевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2026 16:34:55  
Уникальный программный ключ:  
a39bdb15d680d3b0adbfc9da5c1efb14747dc0



Российская  
экономическая  
школа

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

**УТВЕРЖДАЮ  
ректор А.Д. Суворов**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЯЗЫК СТРУКТУРИРОВАННЫХ ЗАПРОСОВ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 38.04.01 Экономика  
Искусственный интеллект и финансовые технологии  
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ:  
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: Магистратура  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: Очная

**Москва  
2026**

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

**Авторы:**

Специалист-практик

Н.В. Остроухова

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета программы «Искусственный интеллект и финансовые технологии»

Протокол № 2 от 05 июня 2026 г.

Содиректор 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, вырабатывать стратегию действий  | Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать 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 части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана программы «Искусственный интеллект и финансовые технологии». Общая трудоёмкость 3 з.е., 108 часов.

#### 5. Содержание и структура учебной дисциплины

|  | Название раздела дисциплины | Трудоемкость | Трудоемкость (академ. часы) |                                                | Самостоятельная | Формируемые компетенции |
|--|-----------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|
|  |                             |              | Об                          | Контактная работа преподавателя с обучающимися |                 |                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | (зач<br>етн<br>ые<br>един<br>ицы<br>) | щ<br>ая    | Лек<br>ции | Се<br>ми<br>на<br>ры | Лаб.<br>раб.<br>и/или<br>др.<br>виды | рабо<br>та | етенц<br>ии                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|----------------------|--------------------------------------|------------|------------------------------|
| 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-<br>1,6,<br>ОПК-<br>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-<br>1,2,<br>ОПК-<br>2,5,  |
| 3. | <b>Ограничения на вывод.</b> Оператор WHERE. Что такое LIKE.                                                                                                                                                                                                  |                                       | 14         | 4          | 2                    |                                      | 8          | УК-<br>2,6,<br>ОПК-<br>2,5   |
| 4. | <b>Измерение среднего:</b> агрегатные функции GROUP BY и HAVING                                                                                                                                                                                               |                                       | 14         | 4          | 2                    |                                      | 8          | УК-<br>2,6,<br>ОПК-<br>2,5   |
| 5. | <b>Подзапросы.</b> Создание списков дат. Рекурсивные подзапросы. SELECT from DUAL в Oracle – получение констант.                                                                                                                                              |                                       | 14         | 4          | 2                    |                                      | 8          | УК-<br>1,2,6,<br>ОПК-<br>2,5 |
| 6. | <b>Оконные функции.</b> OVER, PARTITION BY, ORDERED BY                                                                                                                                                                                                        |                                       | 13         | 4          | 1                    |                                      | 8          | УК-<br>1,2,<br>ОПК-<br>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-<br>1,2,6,<br>ОПК-<br>2,5 |
|    | Форма промежуточной аттестации - экзамен                                                                                                                                                                                                                      |                                       | 9          |            |                      |                                      |            | УК-<br>1,2,6,<br>ОПК-<br>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                       | Финальный экзамен (тест) |
| Вес (%)    | 50                                     | 50                       |
| Количество | 3                                      | 1                        |

|                         |                   |                   |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Формируемые компетенции | 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.

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 – 50%
- 2) Экзамен – 50%

$$O_{рез} = 0.5 * O_{экз} + 0.5 * O_{дз}$$

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: Учесть и OUTCOMES и ships.

Пример вывода:

| Data Output          |                                         | Messages                    | Notifications |
|----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|---------------|
|                      |                                         |                             |               |
|                      | <b>name</b><br>character varying (50) 🔒 |                             |               |
| 1                    | Bismarck                                |                             |               |
| 2                    | California                              |                             |               |
| 3                    | Duke of York                            |                             |               |
| 4                    | Fuso                                    |                             |               |
| 5                    | Haruna                                  |                             |               |
| 6                    | Hiei                                    |                             |               |
| 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:

Data Output

Messages

Notifications

≡+

📄

▼

📋

🗑️

🗄️

⬇️

📈

|   | name<br>[PK] character varying (50) ✎ | class<br>character varying (50) ✎ | launched<br>smallint ✎ | min_launched_in_class<br>smallint 🔒 | launched_next<br>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:

| Data Output          |                        |                                    | Messages                    | Notifications |
|----------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------|
|                      |                        |                                    |                             |               |
|                      | departure_city<br>text | average_sched_duration<br>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<br>character (13) | flight_id<br>integer | passenger_name<br>text      | seat_no<br>character varying (4) | boarding_no<br>integer | next_passenger<br>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 VOROBEOVA     |
| 4                          | 0005432261098               | 1                    | SVETLANA VOROBEOVA          | 4A                               | 4                      | ANASTASIYA PETROVA     |
| Total rows: 1000 of 579686 |                             |                      | Query complete 00:00:01.403 |                                  |                        | L                      |

## 8. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины

### Литература

1. Астахова И.Ф., Мельников В.М., Толстобров А.П., Фертников 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>
2. 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