

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.05.2026 12:05:31
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989aae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

SQL. НАЧАЛЬНЫЙ КУРС

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

04.03.01 ХИМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ХИМИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «SQL. Начальный курс» входит в программу бакалавриата «Химия» по направлению 04.03.01 «Химия» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 4 разделов и 18 тем и направлена на изучение основных принципов работы с реляционными базами данных и построении архитектуры БД.

Целью освоения дисциплины является обеспечение студентов необходимыми знаниями и навыками по работе с данными на основе реляционных баз данных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «SQL. Начальный курс» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;; УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;;
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «SQL. Начальный курс» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «SQL. Начальный курс».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Цифровая грамотность; Основы экономики и менеджмента; <i>Продвинутый Excel**</i> ; <i>Основы программирования на Python**</i> ; <i>Инфографика и технология презентаций**</i> ;	Учебная практика; Научно -исследовательская работа; Преддипломная практика; Компьютерные технологии в химии;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Математика; Физика; Цифровая грамотность; Неорганическая химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Введение в специальность; <i>Продвинутый Excel**</i> ; <i>Основы программирования на Python**</i> ; <i>Инфографика и технология презентаций**</i> ; Дополнительные разделы высшей математики;	Учебная практика; Преддипломная практика; Органическая химия; Физическая химия; Строение вещества; Основы квантовой химии; Коллоидная химия; Химические основы биологических процессов и экологии; Избранные главы химии; Экспериментальные методы исследования в химии; <i>Введение в химию координационных соединений**</i> ; <i>Основы нанохимии**</i> ; <i>Химия лекарственных веществ**</i> ; <i>Физико-химические методы исследования неорганических веществ**</i> ; <i>Стратегия органического синтеза**</i> ; <i>Основы нефтехимии**</i> ; <i>Fundamentals of Contemporary Mass Spectrometry**</i> ;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «SQL. Начальный курс» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	27		27
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы SQL	1.1	Введение в базы данных и SQL	Рассматриваются основные понятия баз данных, их структура (таблицы, строки, столбцы), а также объясняется роль языка SQL как инструмента для взаимодействия с данными.	СЗ
		1.2	Установка и настройка СУБД (MySQL/PostgreSQL)	Показывается процесс установки систем управления базами данных (MySQL или PostgreSQL) и выполнения первоначальных настроек для создания рабочей среды.	СЗ
		1.3	Основные команды SELECT, FROM, WHERE	Объясняется синтаксис базового запроса на выборку данных, показывается, как с помощью SELECT и FROM указать нужные столбцы и таблицу, а с помощью WHERE — отфильтровать строки по условию.	СЗ
		1.4	Сортировка и фильтрация данных (ORDER BY, DISTINCT, LIMIT)	Рассматриваются способы упорядочивания результатов запроса с помощью ORDER BY, удаления дубликатов через DISTINCT, а также ограничения количества выводимых строк с помощью LIMIT.	СЗ
Раздел 2	Работа с таблицами и агрегация данных	2.1	Создание и изменение таблиц (CREATE, ALTER, DROP)	Показывается, как создавать новые таблицы с помощью CREATE, изменять их структуру через ALTER и удалять объекты базы данных с помощью DROP.	СЗ
		2.2	Вставка, обновление и удаление данных (INSERT, UPDATE, DELETE)	Объясняются команды управления данными: добавление новых записей (INSERT), изменение существующих (UPDATE) и удаление строк из таблицы (DELETE).	СЗ
		2.3	Сортировка и ограничение выборки (ORDER BY, LIMIT)	Рассматривается применение сортировки и ограничения количества строк в выборке для удобства анализа данных и оптимизации вывода.	СЗ
		2.4	Работа с NULL и агрегатными функциями (COUNT, SUM, AVG)	Объясняется понятие отсутствия значения (NULL) и особенности работы с ним, а также показывается использование агрегатных функций для подсчета, суммирования и вычисления среднего значения.	СЗ
		2.5	Группировка данных (GROUP BY, HAVING)	Рассматривается группировка строк по определенным полям для вычисления итоговых значений, а также применение оператора HAVING для фильтрации уже сгруппированных данных.	СЗ
Раздел 3	Связи между таблицами и	3.1	Внешние ключи и связи между таблицами	Показывается, как устанавливаются связи (один-ко-многим,	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	сложные запросы			многие-ко-многим) между таблицами с помощью внешних ключей для обеспечения целостности данных.	
		3.2	Простые JOIN-запросы (INNER JOIN)	Объясняется принцип соединения таблиц с помощью INNER JOIN, позволяющий объединять связанные данные из разных источников в одном результирующем наборе.	СЗ
		3.3	LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN	Рассматриваются внешние соединения, показывается, как включить в результат все записи из основной таблицы (LEFT/RIGHT) или обеих таблиц (FULL), даже если для них нет соответствующих записей в связываемой таблице.	СЗ
		3.4	Подзапросы (вложенные SELECT)	Объясняется использование вложенных запросов, показывается, как результат одного SELECT может использоваться в условиях (WHERE) или в качестве источника данных для другого запроса.	СЗ
		3.5	Объединение результатов (UNION, INTERSECT, EXCEPT)	Рассматриваются операции с наборами данных: объединение результатов нескольких запросов в один (UNION), а также нахождение пересечений (INTERSECT) и разности (EXCEPT) между ними.	СЗ
Раздел 4	Оптимизация и расширенные возможности	4.1	Индексы и их влияние на производительность	Объясняется назначение индексов для ускорения поиска данных, показывается, как их создавать, а также рассматривается влияние индексов на скорость выполнения запросов и операций вставки/обновления.	СЗ
		4.2	Представления (VIEW) и временные таблицы	Рассматриваются виртуальные таблицы (представления) как инструмент упрощения сложных запросов, а также показывается использование временных таблиц для хранения промежуточных результатов.	СЗ
		4.3	Транзакции и управление доступом (BEGIN, COMMIT, ROLLBACK)	Объясняется принцип работы транзакций, обеспечивающих атомарность операций, а также показывается управление доступом пользователей и привилегиями для обеспечения безопасности данных.	СЗ
		4.4	Итоговый практикум: создание мини-проекта (простая база данных + запросы)	Показывается процесс применения полученных знаний на практике: от проектирования схемы и создания таблиц до написания сложных запросов в рамках создания полноценного мини-проекта.	СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютеры: Минимальные характеристики: 2+ ядра CPU, 4+ ГБ ОЗУ, 10+ ГБ свободного места на HDD/SSD. Операционная система: Windows 10/11, Linux (Ubuntu/Debian). СУБД (система управления базами данных): MySQL
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509> (дата обращения: 12.04.2025).

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 691 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21115-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559377> (дата обращения: 12.04.2025).

3. Маркин, А. В. Системы графовых баз данных. Neo4j : учебник для вузов / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 303 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13996-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567732> (дата обращения: 12.04.2025).

Дополнительная литература:

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/566517> (дата обращения: 12.04.2025).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «SQL. Начальный курс».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Салпагаров Солтан
Исмаилович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность БУП

Подпись

Малых Михаил
Дмитриевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой общей и
неорганической химии

Должность, БУП

Подпись

Хрусталеv Виктор
Николаевич

Фамилия И.О.