

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»
(МФТИ, Физтех)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МФТИ

д-р физ.-мат. наук, профессор

Д. В. Ливанов

_____ 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«SQL для начинающих»**

Москва 2023

Шаблон дополнительной общеобразовательной программы

Общие данные об образовательной программе

«SQL для начинающих»

Об организации

Наименование поля	Допустимые значения поля	Значение поля
ИНН организации, осуществляющей образовательную деятельность	10 арабских цифр	5008006211
Наименование организации	строка	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»
Логотип организации	изображение в формате jpeg разрешением не менее 100x100 пиксель	
Ссылка на логотип организации	URL на изображение, находящееся в сети интернет	https://it-edu.com/_data/63209637cae37_mfti-jpeg.jpg
Контакты ответственного за программу. ФИО	строка от 5 до 255 символов	Мартемьянов Роман Юрьевич
Контакты ответственного за программу. Должность	строка от 5 до 255 символов	Заместитель директора Центра развития ИТ-образования МФТИ
Контакты ответственного за программу. Телефон	Формат +7(XXX)XXXXXXX	+7(915)0842180
Контакты ответственного за программу. E-mail	строка	martemyanov@phystech.edu

Информация о программе

Наименование поля	Допустимые значения поля	Значение поля
Название программы (курса)	строка	SQL для начинающих
Описание программы	строка не менее 1000 не более 5000 символов	<p>Курс по изучению SQL для начинающих - это уникальная возможность овладеть основами работы с языком структурированных запросов баз данных. Вы научитесь создавать таблицы, запрашивать данные, изменять их, удалять, использовать функции и многое другое.</p> <p>В ходе курса вы узнаете, как использовать SQL для работы с различными типами баз данных. Вы также познакомитесь с основными понятиями, такими как таблицы, столбцы, строки, индексы, триггеры и т.д. Курс включает в себя практические задания, которые помогут вам закрепить полученные знания. Вы научитесь создавать запросы для извлечения данных, использовать фильтры, сортировки, группировки, объединения таблиц и оконные функции.</p> <p>Вы также научитесь работать с транзакциями и блокировками, что позволит вам эффективно управлять целостностью данных и избегать возможных ошибок.</p> <p>Курс по изучению SQL для начинающих ориентирован на учащихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Он подойдет как для тех, кто только начинает изучать язык запросов, так и для тех, кто хочет обновить свои знания и улучшить свои навыки работы с базами данных.</p>
Аннотация	строка до 1000 символов	Данный курс по изучению SQL предназначен для тех, кто только начинает знакомиться с языком структурированных запросов. Он ориентирован на учащихся 8-11 классов общеобразовательных учреждений. В рамках курса слушатели узнают, как создавать и управлять базами данных, извлекать

		<p>нужную информацию из таблиц, использовать функции агрегации и группировки, работать с транзакциями и блокировками, а также использовать оконные функции для более продвинутого анализа данных. Курс представлен в виде уроков с пошаговым объяснением материала и практическими заданиями для закрепления полученных знаний. По окончании курса слушатели смогут самостоятельно создавать запросы на SQL и работать с базами данных.</p> <p>Формат обучения - оффлайн</p>
Цель программы	строка не менее 100 символов	Цель программы - приобретение навыков работы с основными операциями с базами данных, запросами, функциями и циклами, получение навыков самостоятельной разработки базы данных с использованием языка программирования реляционных баз данных SQL.
Актуальность	строка не менее 500 символов	Изучение SQL (StructuredQueryLanguage) является важным навыком для любого, кто работает с базами данных. SQL позволяет управлять и обрабатывать данные в базах данных, что является необходимой частью многих бизнес-процессов в различных отраслях, таких как медицина, банковское дело, маркетинг и другие. Знание SQL поможет научиться создавать, изменять и управлять базами данных, а также получать данные из баз для анализа и использования. Этот навык также может значительно улучшить возможности на рынке труда, поскольку многие работодатели ищут специалистов, владеющих SQL.
Дополнительная информация	строка	-
Формат обучения	значение из: "Онлайн" "Оффлайн" "Смешанный"	Оффлайн

Уровень сложности	значение из: "Начальный" "Базовый" "Продвинутый"	Начальный
Срок освоения образовательной программы	строка	18.09.2023-31.05.2024
Объем каждого модуля в ак.ч.	целое число	36
Объем часов в неделю в ак.ч	целое число	4
Количество занятий		72
Направленность программы	строка	Программирование и создание ИТ-продуктов
Язык программирования	строка	SQL
Дополнительная общеобразовательная программа не представлена для участия в иных федеральных проектах, направленных на дополнительное образование граждан, кроме федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли»	строка, значения: "Представлена"/ "Не представлена"	Не представлена
Дополнительная общеобразовательная программа не была реализована до начала отбора и/или не реализовывается в период отбора на безвозмездной основе	строка, значения: "Реализована ранее"/ "Не реализована"	Не реализована
Категория обучающихся по программе	строка, значение: "Учащиеся 8 класса" "Учащиеся 9 класса" "Учащиеся 10 класса" "Учащиеся 11 класса"	Учащиеся 8 класса Учащиеся 9 класса Учащиеся 10 класса Учащиеся 11 класса
Описание планируемых результатов обучения	строка	Знать: 1. Основы работы с реляционными базами данных. 2. Понятие SQL, для чего он используется, и какие типы данных и операторы доступны в SQL.

3. Ключевые понятия баз данных, таких как отношения, схемы, индексы, транзакции и права доступа к данным.
4. Основы реляционной алгебры и реляционных исчислений.
5. Этапы и процесс проектирования баз данных.

Уметь:

1. Создавать таблицы, добавлять и изменять данные в них, а также как удалять таблицы и данные из них
2. Использовать оператор SELECT для выборки данных из таблицы, понимать, как работает WHERE для фильтрации данных, и как использовать операторы ORDER BY, GROUP BY и HAVING для сортировки и агрегации данных.
3. Обновлять и удалять данные в таблице, используя операторы UPDATE и DELETE.
4. Создавать индексы для ускорения работы с таблицами и использовать их в запросах
5. Использовать подзапросы для выборки данных из нескольких таблиц.
6. Объединять таблицы с помощью операторов JOIN, LEFT JOIN и RIGHT JOIN, и понимать разницу между ними.
7. Создавать хранимые процедуры и функции в SQL, для повторного использования кода и упрощения работы с базой данных
8. Создавать представления, для упрощения доступа к данным в таблицах.
9. Использовать операторы COMMIT и ROLLBACK для управления транзакциями

Ссылка на лендинг Образовательной программы	строка	https://edu.mipt.ru/sql-ochno/
Ссылка на LMS	строка	https://edu.mipt.ru/member/meroprijatija/sql-dlya-nachinayuschih-2023-offlayn/
Страница обучения на курсе	строка	https://edu.mipt.ru/member/meroprijatija/sql-dlya-nachinayuschih-2023-offlayn/

Аттестация

Промежуточная аттестация		
Количество академических часов	строка не менее 10 символов	16 (за все 4 модуля)
Формы контроля	строка не менее 10 символов	Зачет
Диагностические инструменты	строка не менее 10 символов	Разработка проекта базы данных по одной их тематик
Показатели и критерии оценивания	строка не менее 10 символов	Выполнение заданий, предусмотренных для контроля сформированности необходимых знаний и умений в рамках формируемых компетенций - выполнение / не выполнение практических заданий по темам лекций (1 балл за каждое задание) - выполнение / не выполнение контрольного задания (1 / 0 баллов соответственно)
Примеры заданий	строка не менее 10 символов	Примеры тем для разработки баз данных слушателями с названиями основных таблиц указанных баз данных: 1. Студенческий портал: студенты, преподаватели, курсы, оценки, расписание занятий. 2. Музыкальная коллекция: исполнители, альбомы, треки, жанры, пользователи и их плейлисты. 3. Учет товаров на складе: товары, склады, поставщики, заказы, отчеты о продажах и остатках товаров.

		<p>4. Система управления проектами: проекты, задачи, команды, сроки, бюджеты, отчеты о выполнении работ.</p> <p>5. Система управления гостиницей: номера, бронирование, гости, услуги, платежи.</p> <p>6. Интернет-магазин: товары, категории, заказы, покупатели, отзывы, скидки.</p> <p>7. Заявки на техническое обслуживание: оборудование, заявки, техники, отчеты о выполнении работ.</p> <p>8. Система управления библиотекой: книги, читатели, заказы, выдача книг, возврат, штрафы.</p> <p>9. Система учета финансов: доходы, расходы, счета, операции, отчеты о финансовом состоянии.</p> <p>10. Система управления рестораном: таблицы для заказов, меню, сотрудников, поставщиков, склада.</p> <p>11. Учет лекарственных препаратов: таблицы для списка лекарств, информации об их составе и противопоказаниях, поставщиках, заказов, рецептов.</p> <p>12. Система учета зарплаты сотрудников: таблицы для списка сотрудников, их должностей, отделов, рабочих часов, вычетов и налогов.</p> <p>13. Система учета домашних животных: таблицы для списка питомцев, их характеристик, медицинской карты, посещений ветеринара.</p> <p>Система учета автомобилей и их владельцев: таблицы для списка автомобилей, владельцев, технического обслуживания, страховки, нарушений ПДД.</p>
Шкала оценивания, нижнее значение	строка не менее 10 символов	0
Шкала оценивания, верхнее значение	строка не менее 10 символов	2
Шкала оценивания, минимальный проходной балл	строка не менее 10 символов	1

Преподаватели

ФИО	Наименование основного места работы	Должность	Высшее образование или среднее профессиональное образование по направлению «Образование и педагогические науки»	Высшее образование или среднее профессиональное образование по иному направлению соответствующим направленности ДОП	Ссылка на Веб-страницы с портфолио	Информация о курсах повышения квалификации по профилю преподаваемой дисциплины (за последние 3 года)	Пройдена промежуточная аттестация не менее чем за 2 года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДОП	Отметка о получении согласия на обработку персональных данных
строка от 2 до 100 символов	строка от 2 до 255 символов.	строка от 2 до 255 символов	Да/нет	Да/нет	строка		Да/нет	Да/нет
Созыкин Андрей Владимирович	МФТИ, Физтех	Заместитель директора Центра развития ИТ-образования, доцент	нет	да	https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ	Московская школа управления Сколково, программа профессиональной переподготовки и «Лидеры изменений глобальных университетов» 11.2015–05.2016	Нет (есть высшее образование)	да
Якупов Азат Шавкатович	лаборатория DataLab Казанского Федерального Университета	Руководитель лаборатории, архитектор данных, преподаватель	нет	да	https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ		Нет (есть высшее образование)	да
Байчорова Карина Тагировна	Институт открытого образования Северо-Кавказской	Администратор электронных образовательных систем	нет	да	https://disk.yandex.ru/d/KoqvqgpFzLH-iQ	-	Нет (есть высшее образование)	да

	государствен ной академи							
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Рабочая программа с описанием каждого модуля

Модуль (описание)	Тема	Содержание	Вид учебных занятий	Объем в ак. ч.	
<p>Модуль 1. Введение в SQL</p> <p>Модуль состоит из 8 тем. В конце модуля проводится промежуточная аттестация.</p> <p>Цель: изучить теоретические основы баз данных и языка программирования реляционных баз данных SQL.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться с понятием языка реляционных баз данных SQL и основами работы с базами данных. 2. Изучить жизненный цикл баз данных. 3. Ознакомиться с основами реляционной алгебры и реляционного исчисления 4. Рассмотреть процесс проектирования баз данных и, используя полученные знания, спроектировать базу данных по представленной теме. 5. Установить систему управления базами данных MySQL и клиента управления базами данных 6. Изучить типы данных SQL 7. Научиться в СУБД MySQL создавать базу данных, первые таблицы, редактировать и удалять их. 8. Изучить понятие индекса и работу с ним. 9. Научиться работать с основными (CRUD) операциями. 	Тема 1. Понятие SQL и реляционной модели баз данных. Основы работы с данными	<p>Основные термины. Понятие баз данных и сферы использования баз данных. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Понятие и типы систем управления базами данных (СУБД). Понятие языка реляционных баз данных SQL. История развития SQL. Роль SQL в современном мире – актуальность языка.</p> <p>Преимущества и недостатки языка.</p>	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	2	
			Самостоятельная работа	1	
		Тема 2. Жизненный цикл базы данных	<p>Понятие жизненного цикла базы данных. Этапы проектирования базы данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Стадии жизненного цикла базы данных. Действия, выполняемые на каждом этапе жизненного цикла базы данных. Модели жизненного цикла.</p>	Теоретические занятия	0
				Практические занятия	2
				Самостоятельная работа	1
		Тема 3. Реляционная алгебра и реляционное исчисление	<p>Терминология: отношение, атрибут, домен, кортеж, кардинальность, степень отношения. Свойства отношений. Понятие реляционной алгебры. Основные операции реляционной алгебры: выборка (selection), проекция (projection), декартово</p>	Теоретические занятия	0
				Практические занятия	2
				Самостоятельная работа	1

		<p>произведение (Cartesianproduct), объединение (union), разность множеств (setdifference). Дополнительные операции реляционной алгебры: соединение (join), пересечение (intersection), деление (division). Понятие реляционного исчисления. Реляционного исчисления кортежей. Реляционного исчисления доменов.</p>		
	Тема 4. Проектирование баз данных	<p>Логические модели баз данных. Типы взаимосвязей в моделях баз данных: связь один к одному, связь один ко многим, связь многие ко многим. Виды реляционных ключей: первичный и вторичный ключ. Нормализация таблиц при проектировании баз данных: первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма. Этапы проектирования баз данных: системный анализ предметной области, инфологическое проектирование, выбор целевой СУБД, логическое проектирование, физическое проектирование.</p>	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	2
			Самостоятельная работа	2
	Тема 5. Установка MySQL и клиента управления базами данных	<p>Обзор реляционных систем управления базами данных (2022 г.). Обзор отечественных СУБД. Обоснование выбора MySQL. Редакции MySQL 8. Установка MySQL на Windows. Скачивание</p>	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	2
			Самостоятельная работа	2

		дистрибутива. Установка MySQL. Настройка конфигурации MySQLServer.			
Тема 6. Типы данных		Типы данных: числовые типы, типы даты и времени, строка (символьные и байтовые) типы, пространственные типы и тип данных JSON. Значения типов данных по умолчанию. Требования к хранилищу типов данных.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	2	
			Самостоятельная работа	1	
Тема 7. Создание базы данных в MySQL. Создание таблицы. Модификация и удаление таблицы. Работа с индексами		Создание базы данных в MySQL. Оператор для создания таблиц CREATE TABLE. Оператор для удаления таблиц DROP TABLE. Изменение структуры таблицы ALTER TABLE. Операции, выполняемые над таблицами: ADD, ALTER, CHANGE, DROP, MODIFY, RENAME. Добавление данных в таблицу: LOAD DATA, INSERT. Понятие индексирования. Преимущества и недостатки. Типы индексов. Создание индекса. Удаление индекса. Выборка данных – SELECT.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	3	
			Самостоятельная работа	3	
Тема 8. CRUD операции		Понятие операций CRUD: CREATE, READ, UPDATE и DELETE. Операторы Insert (создание записей), Select (чтение записей), Update (редактирование записей), Delete (удаление записей).	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	3	
			Самостоятельная работа	3	
				Объем в ак. ч.	Объем в %

			Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	18 50	
			Самостоятельная работа	14 39	
			Аттестация	4	
			Всего:	36	
<p>Модуль 2. Запросы в SQL</p> <p>Модуль состоит из 5 тем. В конце модуля проводится промежуточная аттестация.</p> <p>Цель: освоить умение создавать условия манипулирования данными путем использования оператора SELECT, соединения таблиц и группировки данных.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть основные операторы SQL. 2. Ознакомиться с оператором SELECT и запросами на выборку данных. 3. Изучить вспомогательные функции SQL и группировку данных. 4. Рассмотреть способы соединения таблиц и виды связей. 5. Ознакомиться с понятием и структурой подзапросов. 	Тема 1. Основные операторы SQL. SELECT и запросы на выборку данных	Арифметические операторы. Операторы сравнения. Полная выборка. Выбор конкретных столбцов. Логические операторы. Дополнительные элементы запроса: DISTINCT, COUNT, WHERE, (предикаты IN, OR, BETWEEN, LIKE) ORDERBY, MIN, MAX, AVG, NULL.	Теоретические занятия	0	
				Практические занятия	4
				Самостоятельная работа	3
		Тема 2. Вспомогательные функции в SQL	Функция для подсчета символов LENGTH. Функция вырезания и возвращения символов LEFT, RIGHT, SUBSTRING, MID, SUBSTRING_INDEX. Функция поиска и замены частей строки REPLACE. Поиск по строке POSITION, LOCATE и INSTR. Функции дополнения строки до нужного размера LPAD, RPAD. Функции REVERSE, REPEAT, TRIM, LTRIM, RTRIM, SPACE, LCASE (LOWER), UCASE (UPPER).	Теоретические занятия	0
				Практические занятия	4
				Самостоятельная работа	3
		Тема 3. Группировка данных	Ограничение выборки LIMIT. Группировка результатов GROUP BY. Фильтрация результатов группировки HAVING. Сложение строк при выборке CONCAT, CONCAT_WS,	Теоретические занятия	0
				Практические занятия	2
				Самостоятельная работа	2

		GROUP_CONCAT. Объединение данных из нескольких таблиц в одну UNION. INTERSECT, EXCEPT.			
	Тема 4. Соединение таблиц и виды связей	Понятие соединения таблиц. Операция JOIN и ее виды: INNERJOIN, LEFTJOIN и RIGHTJOIN, FULLJOIN, CROSSJOIN. Соединение более двух таблиц. Многотабличные запросы.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	5	
			Самостоятельная работа	4	
	Тема 5. Подзапросы	Понятие подзапроса. Операция EXISTS. Подзапросы с несколькими строками и одним столбцом - ANY, SOME, ALL.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	3	
			Самостоятельная работа	2	
				Объем в ак. ч.	Объем в %
ИТОГО:			Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	18	50
			Самостоятельная работа	14	39
			Аттестация	4	
			Всего:	36	
Модуль 3. Процедуры, функции и циклы Модуль состоит из 5 тем. В конце модуля проводится промежуточная аттестация. Цель изучения процедур, функций и циклов в SQL заключается в том, чтобы научиться использовать эти конструкции для решения сложных задач в базах данных. Основные задачи изучения процедур, функций и циклов в SQL:	Тема 1. Поиск текста	Описание и лексика операторов LIKE, NOTLIKE. Расширенные регулярные выражения REGEXP и NOT REGEXP, RLIKE и NOT RLIKE. Использование логических операторов ИЛИ (OR), И (AND). Применение рассмотренных операторов для удаления данных таблицы.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	2	
			Самостоятельная работа	2	
	Тема 2. Процедуры, функции и триггеры	Понятие процедур и функций. Синтаксис хранимых функции и процедур. Команды для работы с	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	7	

<ul style="list-style-type: none"> – Упрощение и оптимизация запросов. – Автоматизация и стандартизация процессов. – Расширение функциональности. – Обеспечение безопасности данных. – Обеспечение эффективности работы с данными. 		<p>хранимыми подпрограммами.Комментарии к синтаксису хранимых функции и процедур. Инструкция IF NOT EXISTS, [NOT] DETERMINISTIC, COMMENT. Операторы BEGIN и END. Аргументы IN, OUT, INOUT, RETURNS. Характеристика SQLSECURITY. Инструкция DEFINER. Оператор RETURN. Вызов функций и процедур. Ограничения на хранимые функции. Понятие триггера. Синтаксис создания триггера. Удаление триггера</p>	Самостоятельная работа	6
	Тема 3. Циклы	Ознакомиться с основами циклов в SQL, включая их синтаксис, основные типы циклов и их применение в запросах базы данных. Изучить оператор LOOP и понять, как он работает. Изучить оператор REPEAT и научиться создавать и использовать циклы типа REPEAT в SQL. Изучить оператор WHILE и понять, как он работает.	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	2
			Самостоятельная работа	2
	Тема 4. View и Case в SQL	Понятие представления (VIEW).Преимущества использования представлений. Ограничения представлений в MySQL. Создание представлений. Алгоритмы представлений. Обновляемые представления. Функции CASE, IF, IFNULL, COALESCE	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	4
			Самостоятельная работа	2

	Тема 5. Импорт данных	<p>Основы импорта данных: понятие, причины и необходимость импорта данных в SQL. Форматы файлов данных: описание основных форматов файлов данных, которые можно импортировать в SQL, таких как CSV, TXT, Excel и другие.</p> <p>Импорт данных из текстовых файлов. Импорт данных из Excel. Импорт данных с помощью ETL-инструментов. Импорт данных из веб-страниц. Импорт данных из файлов XML и JSON. Импорт данных с помощью SQL-запросов.</p>	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	3	
			Самостоятельная работа	2	
				Объем в ак. ч.	Объем в %
ИТОГО:			Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	18	50
			Самостоятельная работа	14	39
			Аттестация	4	
			Всего:	36	
<p>Модуль 4. Создание базы данных (индивидуальное задание для каждого слушателя)</p> <p>Модуль состоит из 5 тем. В конце модуля проводится промежуточная аттестация.</p> <p>Целью данного модуля является самостоятельное проектирование и разработка базы данных слушателями для применения знаний и умений, полученных в результате прохождения</p>	Тема 1. Использование оконных функций	<p>Введение в оконные функции: обзор понятий, определений и основных принципов работы с оконными функциями. Функции агрегации и оконные функции: разница между ними и примеры использования. Работа с разделительными строками. Работа с пустыми значениями.</p> <p>Использование оконных функций для группировки данных по различным</p>	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	2	
			Самостоятельная работа	2	

<p>предыдущих модулей (по руководством тьютора). Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить работы оконных функций. 2. Освоить основы работы с транзакциями и блокировками. 3. Самостоятельно спроектировать базу данных. 4. Создать базу данных в СУБД MySQL, внести в базу информацию и создать связи между таблицами. 5. Создать View-запросы и представление базы данных. 		критериям. Использование оконных функций для ранжирования данных: сортировка, выборка и фильтрация данных с помощью оконных функций.		
	Тема 2. Работа с транзакциями и блокировками	Транзакции: определение и основные принципы работы. Управление транзакциями в MySQL: команды START TRANSACTION, COMMIT и ROLLBACK. Уровни изоляции транзакций: READ UNCOMMITTED, READ COMMITTED, REPEATABLE READ и SERIALIZABLE. Блокировки в MySQL: определение и основные принципы работы. Уровни блокировок: SHARE, EXCLUSIVE, READ и WRITE. Различные типы блокировок в MySQL: блокировка таблицы, блокировка строки, блокировка чтения и блокировка записи. Конфликты блокировок: детектирование, предотвращение и разрешение.	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	3
			Самостоятельная работа	2
	Тема 3. Проектирование базы данных	Операторы LOOP, REPEAT и WHILE Проектирование базы данных по одной из тем, предложенной преподавателем.	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	2
			Самостоятельная работа	1
	Тема 4. Создание базы данных и таблиц. Заполнение данными.	Создание баз данных слушателями в MySQL. Создание таблиц. Заполнение	Теоретические занятия	0
			Практические занятия	6

	Создание связей между таблицами	таблиц данными. Создание связей между таблицами	Самостоятельная работа	3	
	Тема 5. Создание View-запросов и представление базы данных	Создание View-запросов. Определение полей и фильтров. Создание представлений базы данных. Настройка прав доступа. Тестирование и оптимизация.	Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	5	
			Самостоятельная работа	2	
				Объем в ак. ч.	Объем в %
			Теоретические занятия	0	
			Практические занятия	18	50
			Самостоятельная работа	14	39
			Аттестация	4	
			Всего:	36	
ИТОГО:					

Календарно-тематическое планирование

№	Тема и № модуля	Тема занятия	Количество занятий	Количество часов	Дата
1	Модуль 1. Введение в SQL	Понятие SQL и реляционной модели баз данных. Основы работы с данными	2	2	18.09.2023
2		Жизненный цикл базы данных	2	2	20.09.2023
3		Реляционная алгебра и реляционное исчисление	2	2	25.09.2023
4		Проектирование баз данных.	2	2	02.10.2023
5		Установка MySQL и клиента управления базами данных	2	2	04.10.2023
6		Типы данных	2	2	09.10.2023
7		Создание базы данных в MySQL. Создание таблицы. Модификация и удаление таблицы. Работа с индексами	3	3	16.10.2023
8		CRUD операции	3	3	23.10.2023
9	Аттестация			4	24.10.2023
10	Модуль 2. Запросы в SQL	Основные операторы SQL. SELECT и запросы на выборку данных	4	4	08.11.2023
11		Вспомогательные функции в SQL	4	4	13.11.2023

12		Группировка данных	2	2	27.11.2023
13		Соединение таблиц и виды связей	5	5	04.12.2023
14		Подзапросы	3	3	11.12.2023
15	Аттестация			4	12.12.2023
16	Модуль 3. Процедуры, функции и циклы	Поиск текста	2	2	15.01.2024
17		Процедуры, функции и триггеры	7	7	22.01.2024 29.01.2024
18		Циклы	2	2	05.02.2024
19		ViewиCase вSQL	4	4	12.02. 2024
20		Импорт данных	3	3	19.02. 2024
21	Аттестация			4	20.02.2024
22	Модуль 4. Создание базы данных (индивидуальное задание для каждого слушателя)	Использование оконных функций	2	2	11.03.2024
23		Работа с транзакциями и блокировками	3	3	18.03.2024
24		Проектирование базы данных	2	2	25.03.2024
25		Создание базы данных и таблиц. Заполнение данными. Создание связей между таблицами	6	6	01.04.2024 09.04.2024
26		Создание View-запросов и представление базы данных	5	5	16.04.2024
27	Аттестация			4	17.04.2024

Учебно-методические материалы

Наименование поля	Допустимые значения полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
Порядковый номер модуля	строка не менее 10 символов	1	2	3	4
Методы, формы, технологии	строка не менее 10 символов	Методы обучения: - практическая работа под руководством учителя; - самостоятельная практическая работа; - изучение литературы по теме. Методы контроля:	Методы обучения: - практическая работа под руководством учителя; - самостоятельная практическая работа; - изучение литературы по теме. Методы контроля:	Методы обучения: - практическая работа под руководством учителя; - самостоятельная практическая работа; - изучение литературы по теме. Методы контроля:	Методы обучения: - практическая работа под руководством учителя; - самостоятельная практическая работа; - изучение литературы по теме. Методы контроля:

		<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий по темам лекций; - выполнение задания промежуточного контроля. Формы организации учебных занятий: - вебинар с элементами практической работы и разбора теоретического материала. Формы организации учебной деятельности: - групповая работа; - индивидуальная работа. Дистанционные образовательные технологии: - использование образовательных интернет-ресурсов; - использование ресурсов, созданных преподавателем (ноутбуки для решения задач по программированию); - WEB-консультации и другие. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий по темам лекций; - выполнение задания промежуточного контроля. Формы организации учебных занятий: - вебинар с элементами практической работы и разбора теоретического материала. Формы организации учебной деятельности: - групповая работа; - индивидуальная работа. Дистанционные образовательные технологии: - использование образовательных интернет-ресурсов; - использование ресурсов, созданных преподавателем (ноутбуки для решения задач по программированию); - WEB-консультации и другие. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий по темам лекций; - выполнение задания промежуточного контроля. Формы организации учебных занятий: - вебинар с элементами практической работы и разбора теоретического материала. Формы организации учебной деятельности: - групповая работа; - индивидуальная работа. Дистанционные образовательные технологии: - использование образовательных интернет-ресурсов; - использование ресурсов, созданных преподавателем (ноутбуки для решения задач по программированию); - WEB-консультации и другие. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий по темам лекций; - выполнение задания промежуточного контроля. Формы организации учебных занятий: - вебинар с элементами практической работы и разбора теоретического материала. Формы организации учебной деятельности: - групповая работа; - индивидуальная работа. Дистанционные образовательные технологии: - использование образовательных интернет-ресурсов; - использование ресурсов, созданных преподавателем (ноутбуки для решения задач по программированию); - WEB-консультации и другие.
Методические разработки	строка не менее 10 символов	<p>Доступны на сайте Университета 2035 в Р разделе «Учебно-методические материалы» к программе МФТИ «SQL для начинающих»</p> <p>https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8140/materials/4399/</p>	<p>Доступны на сайте Университета 2035 в Р разделе «Учебно-методические материалы» к программе МФТИ «SQL для начинающих»</p> <p>https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8141/materials/4400/</p>	<p>Доступны на сайте Университета 2035 в Р разделе «Учебно-методические материалы» к программе МФТИ «SQL для начинающих»</p> <p>https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8142/materials/4401/</p>	<p>Доступны на сайте Университета 2035 в Р разделе «Учебно-методические материалы» к программе МФТИ «SQL для начинающих»</p> <p>https://cat.2035.university/manage-courses/1567/27339/modules/8143/materials/4402/</p>

<p>Материалы модуля</p>	<p>строка не менее 10 символов</p>	<p>Примеры заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создайте базу данных с названием "my_database". 2. Создайте таблицу с названием "my_table", содержащую следующие столбцы: <ul style="list-style-type: none"> – id: целочисленный тип данных, первичный ключ, автоинкрементируемый; – name: строковый тип данных, максимальная длина 50 символов; – age: целочисленный тип данных; – email: строковый тип данных, максимальная длина 100 символов, уникальный индекс; 3. Измените структуру таблицы "my_table", добавив столбец "phone" типа VARCHAR(20) после столбца "email". 4. Добавьте 10 записей в таблицу в каждый столбец. 5. Удалите столбец "age" из таблицы "my_table". 6. Удалите таблицу "my_table". 7. Создайте индекс для столбца "email". 	<p>Пример задания:</p> <p>Для таблицы "employees" (с полями "id", "name", "department", "salary") напишите запросы SQL для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выборки уникальных значений из поля "department". 2. Подсчета количества сотрудников в каждом отделе. 3. Выборки записей сотрудников, у которых зарплата выше 50000. 4. Выборки записей сотрудников, работающих в отделе "IT" или "Sales". 5. Выборки записей сотрудников, работающих в отделе "IT" и получающих зарплату более 50000. 6. Упорядочивания записей по полю "salary" в порядке возрастания. 7. Подсчета минимальной, максимальной и средней зарплаты сотрудников. 8. Выборки записей сотрудников, которые не получают зарплату (т.е. значение поля "salary" равно NULL). 	<p>Пример задания:</p> <p>У нас есть база данных, которая содержит таблицу "Клиенты" с информацией о клиентах и таблицу "Заказы" с информацией о заказах клиентов. Требуется создать следующие процедуры, функции и триггеры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процедуру для добавления нового клиента в таблицу "Клиенты". Процедура должна принимать параметры: имя, фамилию, адрес, телефон, email. 2. Функцию для получения общей стоимости заказов конкретного клиента. Функция должна принимать ID клиента в качестве параметра и возвращать общую стоимость его заказов. 3. Триггер, который при добавлении нового заказа в таблицу "Заказы" автоматически увеличивает счетчик заказов для соответствующего клиента в таблице "Клиенты". 4. Процедуру для удаления клиента из таблицы "Клиенты" и всех его 	<p>Примеры тем для разработки баз данных слушателями с названиями основных таблиц указанных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Студенческий портал: студенты, преподаватели, курсы, оценки, расписание занятий. 15. Музыкальная коллекция: исполнители, альбомы, треки, жанры, пользователи и их плейлисты. 16. Учет товаров на складе: товары, склады, поставщики, заказы, отчеты о продажах и остатках товаров. 17. Система управления проектами: проекты, задачи, команды, сроки, бюджеты, отчеты о выполнении работ. 18. Система управления гостиницей: номера, бронирование, гости, услуги, платежи. 19. Интернет-магазин: товары, категории, заказы, покупатель, отзывы, скидки. 20. Заявки на техническое обслуживание: оборудование, заявки, техники, отчеты о выполнении работ.
-------------------------	------------------------------------	--	---	--	---

				заказов из таблицы "Заказы".	<p>21. Система управления библиотекой: книги, читатели, заказы, выдача книг, возврат, штрафы.</p> <p>22. Система учета финансов: доходы, расходы, счета, операции, отчеты о финансовом состоянии.</p> <p>23. Система управления рестораном: таблицы для заказов, меню, сотрудников, поставщиков, склада.</p> <p>24. Учет лекарственных препаратов: таблицы для списка лекарств, информации об их составе и противопоказаниях, поставщиках, заказов, рецептов.</p> <p>25. Система учета зарплаты сотрудников: таблицы для списка сотрудников, их должностей, отделов, рабочих часов, вычетов и налогов.</p> <p>26. Система учета домашних животных: таблицы для списка питомцев, их характеристик, медицинской карты, посещений ветеринара.</p> <p>Система учета автомобилей и их</p>
--	--	--	--	------------------------------	--

					владельцев: таблицы для списка автомобилей, владельцев, технического обслуживания, страховки, нарушений ПДД.
Учебная литература	строка не менее 10 символов	<p>Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.</p> <p>Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.</p> <p>Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Дюбуа П., MySQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2016. – 1056 с.</p>	<p>Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.</p> <p>Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.</p> <p>Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Дюбуа П., MySQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2016. – 1056 с.</p>	<p>Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.</p> <p>Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.</p> <p>Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Дюбуа П., MySQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2016. – 1056 с.</p>	<p>Дейт, К. Дж. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL / К.Дж. Дейт. - М.: Символ-плюс, 2017. - 480 с.</p> <p>Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.</p> <p>Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Дюбуа П., MySQL. Сборник рецептов. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2016. – 1056 с.</p>

		Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. Г89 SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2018. - 960 с. : ил. - Парал. тит. англ	Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. Г89 SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2018. - 960 с. : ил. - Парал. тит. англ	Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. Г89 SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2018. - 960 с. : ил. - Парал. тит. англ	Грофф, Джеймс Р., Вайнберг, Пол Н., Оппель, Эндрю Дж. Г89 SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2018. - 960 с. : ил. - Парал. тит. англ
--	--	---	---	---	---

Материально-технические условия реализации программы

Наименование поля	Допустимые значения полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей	Значение полей
Порядковый номер модуля	строка не менее 10 символов	1	2	3	4
Наименование требуемого оборудования	строка не менее 10 символов	Персональные компьютеры/ноутбуки, Visual Studio, доступ в Интернет	Персональные компьютеры/ноутбуки, Visual Studio, доступ в Интернет	Персональные компьютеры/ноутбуки, Visual Studio, доступ в Интернет	Персональные компьютеры/ноутбуки, Visual Studio, доступ в Интернет
Наименование требуемого программного обеспечения	строка не менее 10 символов	VK Звонки / Яндекс телемост Браузер Chrome Microsoft Visual Studio 2010 или выше	VK Звонки / Яндекс телемост Браузер Chrome Microsoft Visual Studio 2010 или выше	VK Звонки / Яндекс телемост Браузер Chrome Microsoft Visual Studio 2010 или выше	VK Звонки / Яндекс телемост Браузер Chrome Microsoft Visual Studio 2010 или выше

Электронные информационные ресурсы	строка не менее 10 символов	Интерактивный учебник по SQL - https://sql-academy.org/ru/guide SQL учебник - https://www.schoolsw3.com/sql/index.php Руководство по MySQL - https://metanit.com/sql/mysql/ Информационные ресурсы. Технологии работы с клиент-серверными СУБД - http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489 Основы баз данных - https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf	Интерактивный учебник по SQL - https://sql-academy.org/ru/guide SQL учебник - https://www.schoolsw3.com/sql/index.php Руководство по MySQL - https://metanit.com/sql/mysql/ Информационные ресурсы. Технологии работы с клиент-серверными СУБД - http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489 Основы баз данных - https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf	Интерактивный учебник по SQL - https://sql-academy.org/ru/guide SQL учебник - https://www.schoolsw3.com/sql/index.php Руководство по MySQL - https://metanit.com/sql/mysql/ Информационные ресурсы. Технологии работы с клиент-серверными СУБД - http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489 Основы баз данных - https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf	Интерактивный учебник по SQL - https://sql-academy.org/ru/guide SQL учебник - https://www.schoolsw3.com/sql/index.php Руководство по MySQL - https://metanit.com/sql/mysql/ Информационные ресурсы. Технологии работы с клиент-серверными СУБД - http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/489 Основы баз данных - https://mipt.ru/dnbic/content/db.pdf
Электронные образовательные ресурсы	строка не менее 10 символов	Уроки SQL для начинающих - https://itproger.com/course/sql Интерактивный тренажер по SQL - https://stepik.org/course/63054/promo#toc Введение в базы данных - https://stepik.org/course/551/promo Видеокурс — SQL для начинающих - https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E Уроки по SQL для начинающих - https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95	Уроки SQL для начинающих - https://itproger.com/course/sql Интерактивный тренажер по SQL - https://stepik.org/course/63054/promo#toc Введение в базы данных - https://stepik.org/course/551/promo Видеокурс — SQL для начинающих - https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E Уроки по SQL для начинающих - https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95	Уроки SQL для начинающих - https://itproger.com/course/sql Интерактивный тренажер по SQL - https://stepik.org/course/63054/promo#toc Введение в базы данных - https://stepik.org/course/551/promo Видеокурс — SQL для начинающих - https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E Уроки по SQL для начинающих - https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95	Уроки SQL для начинающих - https://itproger.com/course/sql Интерактивный тренажер по SQL - https://stepik.org/course/63054/promo#toc Введение в базы данных - https://stepik.org/course/551/promo Видеокурс — SQL для начинающих - https://www.youtube.com/playlist?list=PL47ze_jlKBQvTJqvh9ZtNn01zwJ2IGXk-E Уроки по SQL для начинающих - https://www.youtube.com/playlist?list=PLILKg_a8ROEOFR_I-kODVPakS_AMLlIkM95

Адреса и координаты

См. пп. 5.3 и 7.3 Заявки (список организаций – сетевых партнеров МФТИ, сканы соглашений)