

## Лабораторная работа №1

**Тема: SQL**

Выполнил:

Студент группы ПР-31

Агеев Павел

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Цель работы .....</b>	<b>3</b>
<b>Выполнение заданий .....</b>	<b>4</b>
<b>Select-запросы .....</b>	<b>4</b>
<b>Встроенные функции .....</b>	<b>11</b>
<b>Вывод.....</b>	<b>16</b>

## **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

**Цель:** знакомство с языком запросов SQL, ознакомиться с применением и форматами некоторых встроенных функций.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ

### Select-запросы

Выполним описанные в лабораторных работах действия.

Вывести список всех предметов обучения (Рисунок 1).

	subj_name
1	Высшая математика
2	Основы информатики
3	Культура речи
4	История России
5	Экономика
6	БЖД
7	Экология
8	Химия

*Рисунок 1 - Все предметы обучения*

Вывести список всех институтов (факультетов) (Рисунок 2).

	inst_name
1	ФИ
2	СоИн
3	ЭЗФ
4	ДПИ
5	ИНЭУ
6	ХПИ

*Рисунок 2 - Все институты*

Вывести список всех возможных значений стипендии (без повторов) (Рисунок 3).

Результаты	
	stipendia
1	NULL
2	0
3	400
4	500
5	600

*Рисунок 3 - Возможные стипендии*

Вывести список номеров всех курсов, на которых учатся студенты, занесенные в базу данных (без повторов) (Рисунок 4).

	COURSE
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

*Рисунок 4 - Номера всех курсов*

Вывести список всех студентов (фамилия, имя, отчество), занесенных в базу данных (БД). Список отсортировать сначала по фамилии, затем по имени, затем по отчеству, а затем по дате рождения (Рисунок 5).

	family	name	last_name	birthday
1	Алексеев	Михаил	Александрович	1999-06-27
2	Балакин	Григорий	Сергеевич	2000-04-17
3	Бежаева	Елена	Викторовна	2000-07-26
4	Валеева	Татьяна	Александровна	1996-01-27
5	Воронин	Игорь	Викторович	1998-05-26
6	Гавриленко	Илья	Андреевич	2000-08-07
7	Григорьева	Марина	Сергеевна	1996-05-03
8	Дуркина	Анна	Владимировна	1997-03-09
9	Завьялов	Иван	Вячеславович	1995-06-12
10	Замараева	Елена	Львовна	2002-11-30
11	Запрудин	Вадим	Сергеевич	1997-06-25
12	Запрудин	Сергей	Сергеевич	1997-01-12
13	Запрудина	Татьяна	Николаевна	1996-08-03
14	Зубова	Александра	Александровна	2002-02-05
15	Иванская	Наталия	Александровна	1997-09-05
16	Кизилов	Владимир	Вячеславович	1998-12-08
17	Кильчевская	Мария	Николаевна	2001-12-24
18	Коровина	Анна	Владимировна	1998-02-06
19	Костарева	Наталья	Андреевна	1996-02-04
20	Кочурин	Роман	Алексеевич	1996-07-15
21	Крюкова	Елена	Анатольевна	2001-11-15

*Рисунок 5 - Список всех студентов*

Вывести фамилию, курс и дату рождения для всех студентов БД. Список отсортировать сначала по курсу (в порядке возрастания), далее по дате рождения в порядке убывания (Рисунок 6).

	family	course	birthday
1	Лебедева	1	2002-12-31
2	Замараева	1	2002-11-30
3	Зубова	1	2002-02-05
4	Мартынова	1	2001-07-29
5	Гавриленко	1	2000-08-07
6	Кизилов	1	1998-12-08
7	Мартынов	2	2003-10-18
8	Маленкович	2	2002-12-01
9	Старикова	2	2002-11-23
10	Скуратов	2	2002-09-28
11	Крюкова	2	2001-11-15
12	Мальшев	2	2001-05-15
13	Ракитная	2	2000-07-13
14	Сивкова	2	1999-07-04
15	Коровина	2	1998-02-06
16	Скороходова	2	1998-01-28
17	Иванская	2	1997-09-05
18	Литвинюк	2	1997-07-12
19	Григорьева	2	1996-05-03
20	Кулиев	3	2001-08-31
21	Сегаль	3	2000-12-22

*Рисунок 6 - Отсортированный список студентов*

Вывести идентификатор (т.е. код), фамилию, имя и отчество для всех преподавателей (Рисунок 7).

	lect_id	family	name	last_name
1	1	Шихова	Галина	Ивановна
2	2	Черемисина	Надажда	Вячеславовна
3	3	Галишева	Галина	Ивановна
4	4	Сосновских	Елена	Андреевна
5	5	Южаков	Геннадий	Дмитриевич
6	6	Галишева	Татьяна	Ивановна
7	7	Шукшина	Татьяна	Алексеевна
8	8	Лебедева	Людмила	Валентиновна

*Рисунок 7 - Список преподавателей*

Вывести список всех студентов, получающих стипендию. Список отсортировать в порядке убывания стипендии и по возрастанию фамилий студентов (Рисунок 8).

	family	name	last_name	stipendia
1	Валеева	Татьяна	Александровна	600
2	Лузина	Ольга	Сергеевна	600
3	Воронин	Игорь	Викторович	500
4	Завьялов	Иван	Вячеславович	400
5	Запрудин	Сергей	Сергеевич	400
6	Запрудин	Вадим	Сергеевич	400

*Рисунок 8 - Студенты, получающие стипендию*

Вывести список студентов первого курса, отсортировав его по фамилиям в порядке возрастания (Рисунок 9).

	family	name	last_name
1	Гавриленко	Илья	Андреевич
2	Замараева	Елена	Львовна
3	Зубова	Александра	Александровна
4	Кизилев	Владимир	Вячеславович
5	Лебедева	Светлана	Геннадьевна
6	Мартынова	Екатерина	Валерьевна

*Рисунок 9 - Первокурсники*

Вывести список студентов второго и третьего курсов (Рисунок 10).

	family	name	last_name	course
1	Григорьева	Марина	Сергеевна	2
2	Завьялов	Иван	Вячеславович	3
3	Иванская	Наталья	Александровна	2
4	Крюкова	Елена	Анатольевна	2
5	Лузина	Ольга	Сергеевна	3
6	Маленкович	Елизавета	Борисовна	2
7	Мартынов	Дмитрий	Валерьевич	2
8	Пенкина	Марина	Викторовна	3
9	Ракитная	Вера	Павловна	2
10	Скуратов	Кирилл	Сергеевич	2
11	Старикова	Наталья	Юрьевна	2
12	Кулиев	Вадим	Асадилаевич	3
13	Сегаль	Лев	Анатолевич	3
14	Ястребова	Ксения	Валериевна	3
15	Коровина	Анна	Владимировна	2
16	Липчук	Андрей	Владимирович	3

*Рисунок 10 – Студенты II и III курсов*

Вывести список студентов, которые обучаются на любом курсе кроме первого и третьего, (два запроса: с использованием и без использования логической операции NOT) (Рисунок 11).

	family	name	last_name	course
1	Григорьева	Марина	Сергеевна	2
2	Иванская	Наталья	Александровна	2
3	Костарева	Наталья	Андреевна	5
4	Крюкова	Елена	Анатольевна	2
5	Кучина	Юлия	Владиславовна	4
6	Маленкович	Елизавета	Борисовна	2
7	Мартынов	Дмитрий	Валерьевич	2
8	Орлова	Анастасия	Викторовна	5
9	Ракитная	Вера	Павловна	2

  

	family	name	last_name	course
1	Григорьева	Марина	Сергеевна	2
2	Иванская	Наталья	Александровна	2
3	Костарева	Наталья	Андреевна	5
4	Крюкова	Елена	Анатольевна	2
5	Кучина	Юлия	Владиславовна	4
6	Маленкович	Елизавета	Борисовна	2
7	Мартынов	Дмитрий	Валерьевич	2
8	Орлова	Анастасия	Викторовна	5
9	Ракитная	Вера	Павловна	2

Рисунок 11 - Студенты, кроме I и III курса

Вывести список идентификаторов и названий предметов, по которым получены отличные оценки (без повторов) (Рисунок 12).

	subj_id	subj_name
1	1	Высшая математика
2	5	Экономика

Рисунок 12 - Отличные оценки по предметам

Вывести без повторов наименования предметов и количество часов на их изучение по всем дисциплинам, по которым получена хотя бы одна двойка. (Рисунок 13).

	subj_name	hour
1	Высшая математика	200
2	Высшая математика	240
3	Экономика	280

Рисунок 13 - Двойки по дисциплинам

Вывести список всех выходцев г. **Березовский**, сдававших экзамены по указанному Вами предмету (Рисунок 14).



	family	town_name	subj_name	mark
1	Алексеев	Березовский	Высшая математика	3
2	Валеева	Березовский	Высшая математика	4
3	Зубова	Березовский	Высшая математика	3
4	Литвинюк	Березовский	Высшая математика	4
5	Нуруллин	Березовский	Высшая математика	4
6	Старикова	Березовский	Высшая математика	4

*Рисунок 14 - Выходцы г. Березовский*

Вывести список студентов с указанием наименований сданных предметов и полученных экзаменационных оценок. Список отсортировать по названиям предметов (по возрастанию), по оценкам (по убыванию) и по фамилиям (по возрастанию) (Рисунок 15).

	family	name	last_name	subj_name	mark
10	Самарин	Дмитрий	Вячеславович	Высшая математика	5
11	Сивкова	Ольга	Александровна	Высшая математика	5
12	Валеева	Татьяна	Александровна	Высшая математика	4
13	Гавриленко	Илья	Андреевич	Высшая математика	4
14	Замараева	Елена	Львовна	Высшая математика	4
15	Запрудина	Татьяна	Николаевна	Высшая математика	4
16	Литвинюк	Оксана	Сергеевна	Высшая математика	4
17	Маленков...	Елизавета	Борисовна	Высшая математика	4

*Рисунок 15 - Результаты экзаменов*

Вывести список студентов, получивших оценку 2 (неуд.) по **выбранному Вами предмету**. Список должен включать фамилии студентов, название предмета и оценку. Список отсортировать по возрастанию фамилий (Рисунок 16).

	family	name	last_name	subj_name	mark
1	Кучина	Юлия	Владиславовна	Высшая математика	2
2	Лузина	Ольга	Сергеевна	Высшая математика	2
3	Кильчевская	Мария	Николаевна	Высшая математика	2
4	Мартынова	Екатерина	Валерьевна	Высшая математика	2
5	Малышев	Александр	Игоревич	Высшая математика	2
6	Гавриленко	Илья	Андреевич	Высшая математика	2
7	Запрудин	Вадим	Сергеевич	Высшая математика	2

*Рисунок 16 - Список двоечников по математике*

Вывести список студентов, имеющих золотые медали (с указанием города, где находится законченное учебное учреждение) (Рисунок 17).

	family	name	last_name	town_name
1	Бежаева	Елена	Викторовна	Екатеринбург
2	Кочурин	Роман	Алексеевич	Екатеринбург

*Рисунок 17 – Медалисты*

Вывести список студентов-двоечников, включающий фамилии студентов, наименование предметов и даты неудачных сдач. Список отсортировать по предметам и по фамилиям студентов (Рисунок 18).

	family	name	last_name	subj_name	exam_date
1	Гавриленко	Илья	Андреевич	Высшая математика	2003-06-13
2	Запрудин	Вадим	Сергеевич	Высшая математика	2003-05-24
3	Кильчевская	Мария	Николаевна	Высшая математика	2003-05-24
4	Кучина	Юлия	Владиславовна	Высшая математика	2003-05-24
5	Лузина	Ольга	Сергеевна	Высшая математика	2002-12-26
6	Малышев	Александр	Игоревич	Высшая математика	2001-12-08

*Рисунок 18 - Отсортированный список двоечников*

Вывести список всех студентов, которые получили неудовлетворительные оценки 24 мая 2003 г. или 13 июня 2003 г. (Рисунок 19).

	family	name	last_name	subj_name
1	Кучина	Юлия	Владиславовна	Высшая математика
2	Кильчевская	Мария	Николаевна	Высшая математика
3	Мартынова	Екатерина	Валерьевна	Высшая математика
4	Гавриленко	Илья	Андреевич	Высшая математика
5	Запрудин	Вадим	Сергеевич	Высшая математика

*Рисунок 19 - Двойки 24 мая и 13 июня*

Вывести список с фамилиями студентов и преподавателей, а также с датами сдачи и наименованиями предметов для экзаменов, по которым студенты получили оценки «отлично» (Рисунок 20).

	family	family	exam_date	subj_name	mark
1	Кизилов	Галишева	2002-12-10	Экономика	5
2	Мартынов	Южаков	2002-12-10	Экономика	5
3	Орлова	Черемисина	2001-12-08	Высшая математика	5
4	Пенкина	Шихова	2003-05-24	Высшая математика	5
5	Ракитная	Галишева	2002-12-10	Экономика	5
6	Балакин	Южаков	2002-12-10	Экономика	5
7	Липина	Южаков	2003-06-13	Высшая математика	5
8	Самарин	Шихова	2003-05-07	Высшая математика	5

*Рисунок 20 – Отличники*

Получить список институтов (факультетов), преподаватели которых имеют по дисциплинам семестровую нагрузку выше 80 часов, но, тем не

менее, студенты имеют неуды по дисциплинам этих преподавателей (Рисунок 21).

	inst_name
1	ДПИ
2	ИнЭУ
3	СоИн
4	ФИ
5	ХПИ
6	ЭЗФ

*Рисунок 21 – Институты*

## Встроенные функции

Выполните преобразование числовых данных с использованием функций SIN, FLOOR, CEILING, EXP, SQRT, ROUND, LOG, LOG10 (Рисунок 22).

	Input	Result
8	56	-0,521551002086912
9	60	-0,304810621102217
10	112	-0,889995604366833
11	0	0
12	80	-0,993888653923375
13	72	0,253823362762036
14	0	0
15	28	0,270905788307869
	(Отсутствует имя столбца)	(Отсутствует имя столбца)
1	545.5	545
	(Отсутствует имя столбца)	(Отсутствует имя столбца)
1	545.5	546
	(Отсутствует имя столбца)	(Отсутствует имя столбца)
1	2.68811714181614E+43	
	(Отсутствует имя столбца)	(Отсутствует имя столбца)
1	20	
	(Отсутствует имя столбца)	(Отсутствует имя столбца)
1	5.50	
	(Отсутствует имя столбца)	(Отсутствует имя столбца)
1	5.90126627918983	
	(Отсутствует имя столбца)	(Отсутствует имя столбца)
1	2.56288738129388	

*Рисунок 22 - Преобразование числовых данных*

Преобразуйте текстовые данные с использованием функций объединения «+», вхождения CHARINDEX, LEFT, замены подстроки REPLACE, удаления начальных (LTRIM) и конечных (RTRIM) пробелов, возвращения строки пробелов SPACE, возвращения подстроки SUBSTRING (Рисунок 23).

Результаты		Сообщения	
	family	(Отсутствует имя столбца)	(Отсутствует имя столбца)
1	Алексеев	М	А
	(Отсутствует имя столбца)		
1	Алексеев	МА	
	(Отсутствует имя столбца)		
1	Алексеев	М. А.	

Рисунок 23 - Фамилии студентов

Определите вхождение первой буквы Вашей фамилии (строчной) в названия предметов обучения (Рисунок 24).

	subj_name
1	Высшая математика
2	Основы информатики
3	Культура речи
4	Экономика

Рисунок 24 - Вхождение первой буквы моей фамилии

Создайте строки вида ('#####Иванов#####'), используя в качестве центрального элемента фамилии преподавателей (таблица lecturer), а также функцию LEN. Общая длина формируемой строки должна быть равна 6-кратной длине Вашей фамилии. Фамилия преподавателя должна быть в середине этой строки (Рисунок 25).

	(Отсутствует имя столбца)
1	#####Шихова#####
2	#####Черемисина#####
3	#####Галишева#####
4	#####Сосновских#####
5	#####Южиков#####
6	#####Галишева#####
7	#####Шукшина#####
8	#####Лебедева#####

Рисунок 25 - Строки вида ###

Замените любую выбранную Вами подстроку (1-4 символа) в поле subj\_name на Вашу фамилию (Рисунок 26).

	(Отсутствует имя столбца)
1	Высшая Агеевматика
2	Основы информатики
3	Культура речи
4	История России
5	Экономика
6	БЖД
7	Экология
8	Химия

Рисунок 26 - Замена подстроки

Определите вхождение указанной Вами части Вашей фамилии в название дисциплин (таблица subject) (Рисунок 27).

	subj_name
1	Высшая математика
2	Культура речи

Рисунок 27 - Вхождение части моей фамилии

Познакомьтесь с функциями SYSDATETIME, GETDATE. Преобразуйте данные типа даты, используя функции добавления времени к значению даты DATEADD, определения компонентов даты DATENAME с разными аргументами, MONTH, DAY, YEAR, используя в качестве основы для преобразований любое поле типа даты (например, дату рождения студента или

дату сдачи экзамена). Количество записей в любой выборке не должно превышать двух-трех. (Рисунок 28).

	exam_date	(Отсутствует имя столбца)
1	2003-06-13	2103-06-13
2	2003-06-16	2103-06-16
3	2004-06-16	2104-06-16
	exam_date	(Отсутствует имя столбца)
1	2003-06-13	2003-07-08
2	2003-06-16	2003-07-11
3	2004-06-16	2004-07-11
	exam_date	(Отсутствует имя столбца)
1	2003-06-13	2004-04-13
2	2003-06-16	2004-04-16
3	2004-06-16	2005-04-16

*Рисунок 28 - Работа со временем*

Используя функцию DATEDIFF, определите количество месяцев между датами рождения первого и последнего в списке студентов (в таблице student) (Рисунок 29).

100 %	Результаты	Сообщения
	(Отсутствует имя столбца)	
1	2	

*Рисунок 29 - Количество месяцев между днями рождений*

Изучите формат функции POWER. Приведите 3 примера использования функции (Рисунок 30).



## **ВЫВОД**

Я получил базовые навыки работы с SQL. Научился создавать SELECT-запросы. Познакомился с некоторыми встроенными функциями.