

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Отчет по лабораторной работе №1
по дисциплине «Проектирование баз знаний»
по теме «Математические основы реляционных языков» Вариант 5

Выполнил студент группы 821703:

Лихач. Р. А.

Проверил:

Синельников П. М.

Минск 2020

Задание №1

1. Получить полную информацию обо всех преподавателях.

SELECT * FROM teachers;

	id	last_name	chair	post	speciality	phone_number
1	221П	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
2	222П	Костин	Доцент	ЭВМ	ЭВМ	543
3	225П	Бойко	Профессор	АСУ	АСОИ, ЭВМ	112
4	430П	Глазов	Ассистент	ТО	СД	421
5	110П	Петров	Ассистент	Экономики	Международная экономика	324

2. Получить полную информацию обо всех студенческих группах на специальности ЭВМ.

SELECT * FROM student_group WHERE speciality = 'ЭВМ';

	code	name	student_count	speciality	header
1	8Г	Э-12	18	ЭВМ	Иванова
2	7Г	Э-15	22	ЭВМ	Сеткин

3. Получить личный номер преподавателя и номера аудиторий, в которых они преподают предмет с кодовым номером 18П.

SELECT teachers.phone_number, teacher_student_group.room FROM teacher_student_group JOIN teachers ON teacher_student_group.teacher = teachers.id WHERE teacher_student_group.subject = '18П';

	phone_number	room
1	112	210
2	112	210
3	112	210

4. Получить номера предметов и названия предметов, которые ведет преподаватель Костин.

SELECT subjects.id, subjects.name FROM subjects JOIN teacher_student_group ON teacher_student_group.subject = subjects.id JOIN teachers ON teachers.id = teacher_student_group.teacher WHERE teachers.last_name = 'Костин';

	id	name
1	12П	МиниЭВМ
2	17П	СУБДПК
3	17П	СУБДПК
4	12П	МиниЭВМ
5	12П	МиниЭВМ
6	12П	МиниЭВМ
7	12П	МиниЭВМ
8	12П	МиниЭВМ

5. Получить номер группы, в которой ведутся предметы преподавателем Фроловым.

SELECT teacher_student_group."group" FROM teacher_student_group

JOIN teachers **ON** teacher_student_group.teacher = teachers.id
WHERE teachers.last_name = 'Фролов';

	"group"
1	8Г
2	7Г
3	3Г
4	10Г

6. Получить информацию о предметах, которые ведутся на специальности АСОИ.

SELECT * **from** subjects **WHERE** speciality = 'АСОИ';

	id	name	hours	speciality	semester
1	17П	СУБДПК	48	АСОИ	4
2	18П	ВКСС	52	АСОИ	6

7. Получить информацию о преподавателях, которые ведут предметы на специальности АСОИ.

SELECT * **from** teachers **WHERE** speciality **LIKE** '%АСОИ%';

	id	last_name	chair	post	speciality	phone_number
1	221Л	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
2	225Л	Бойко	Профессор	АСУ	АСОИ, ЭВМ	112

8. Получить фамилии преподавателей, которые ведут предметы в 210 аудитории.

SELECT **DISTINCT** teachers.last_name **FROM** teachers **JOIN**
teacher_student_group **ON** teacher_student_group.teacher = teachers.id
WHERE teacher_student_group.room = 210;

	last_name
1	Бойко
2	Петров
3	Фролов

9. Получить названия предметов и названия групп, которые ведут занятия в аудиториях с 100 по 200.

SELECT subjects.name, student_group.name **FROM** student_group
JOIN teacher_student_group **ON** teacher_student_group."group" =
student_group.code **JOIN** subjects **ON** subjects.id =
teacher_student_group.subject **WHERE** teacher_student_group.room
BETWEEN 100 **AND** 200;

	subj...	student_group.name
1	МиниЭВМ	Э-12
2	СУБДПК	Э-12
3	МиниЭВМ	АС-9
4	МиниЭВМ	АС-8
5	МиниЭВМ	С-14
6	Физика	С-14
7	МиниЭВМ	М-6

10. Получить пары номеров групп с одной специальности.

```
WITH temp as (SELECT code, speciality FROM student_group)
SELECT student_group.code , temp.code from student_group
JOIN temp on student_group.speciality = temp.speciality
AND temp.code != student_group.code;
```

	student_group.code	temp.code
1	8Г	7Г
2	7Г	8Г
3	4Г	3Г
4	3Г	4Г

11. Получить общее количество студентов, обучающихся на специальности ЭВМ.

```
SELECT sum(student_count) FROM student_group WHERE
student_group.speciality = 'ЭВМ';
```

	"sum(student_count)"
1	40

12. Получить номера преподавателей, обучающихся студентов по специальности ЭВМ.

```
SELECT teachers.phone_number FROM teachers WHERE speciality LIKE
'%ЭВМ%';
```

	phone_number
1	487
2	543
3	112

13. Получить номера предметов, изучаемых всеми студенческими группами.

```
SELECT subject FROM teacher_student_group GROUP BY subject
HAVING count("group") = (SELECT count(*) from student_group);
```

subject

14. Получить фамилии преподавателей, преподающих те же предметы, что и преподаватель преподающий предмет с номером 14П.

```
SELECT DISTINCT teachers.last_name FROM teacher_student_group
JOIN teachers ON teacher_student_group.teacher = teachers.id
WHERE subject IN (SELECT subject FROM teacher_student_group
WHERE teacher IN (SELECT teacher FROM teacher_student_group WHERE
subject = '14П'));
```

	last_name
1	Костин
2	Фролов

15. Получить информацию о предметах, которые не ведет преподаватель с личным номером 221П.

```
SELECT * FROM subjects WHERE subjects.id NOT IN
(SELECT DISTINCT subject FROM teacher_student_group
WHERE teacher = '221П');
```

16. Получить информацию о предметах, которые не изучаются в группе М-6.

```
SELECT * FROM subjects WHERE id NOT IN (SELECT DISTINCT subject
FROM teacher_student_group WHERE "group" = (SELECT code
FROM student_group WHERE name = 'М-6'));
```

	id	name	hours	speciality	semester
1	14П	ПЭВМ	72	ЭВМ	2
2	17П	СУБДПК	48	АСОИ	4
3	18П	ВКСС	52	АСОИ	6
4	34П	Физика	30	СД	6

17. Получить информацию о доцентах, преподающих в группах 3Г и 8Г.

```
SELECT * FROM teachers WHERE teachers.id IN (SELECT teacher FROM
teacher_student_group WHERE "group" = '3Г' OR "group" = '8Г')
AND chair = 'Доцент';
```

	id	last_name	chair	post	speciality	phone_number
1	221П	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
2	222П	Костин	Доцент	ЭВМ	ЭВМ	543

18. Получить номера предметов, номера преподавателей, номера групп, в которых ведут занятия преподаватели с кафедры ЭВМ, имеющих специальность АСОИ.

```
SELECT t.subject, t.teacher, t."group" from teacher_student_group as t
JOIN teachers ON t.teacher = teachers.id WHERE teachers.post = 'ЭВМ' AND
teachers.speciality LIKE '%АСОИ%'
```

	subject	teacher	"group"
1	14П	221Л	8Г
2	14П	221Л	7Г
3	17П	221Л	3Г
4	12П	221Л	10Г

19. Получить номера групп с такой же специальностью, что и специальность преподавателей.

```
SELECT code from student_group JOIN teachers t ON student_group.speciality = t.speciality;
```

	code
1	8Г
2	7Г
3	17Г

20. Получить номера преподавателей с кафедры ЭВМ, преподающих предметы по специальности, совпадающей со специальностью студенческой группы.

```
SELECT DISTINCT teacher_student_group.teacher FROM
teacher_student_group JOIN teachers ON teachers.id =
teacher_student_group.teacher JOIN subjects
ON subject = subjects.id JOIN student_group
ON teacher_student_group."group" = student_group.code
WHERE subjects.speciality LIKE '%' + student_group.speciality + '%'
AND teachers.post = 'ЭВМ';
```

	id
1	221Л
2	222Л

21. Получить специальности студенческой группы, на которых работают преподаватели кафедры АСУ.

```
SELECT DISTINCT student_group.speciality
FROM teacher_student_group JOIN student_group
ON teacher_student_group."group" = student_group.code
JOIN teachers ON teacher_student_group.teacher = teachers.id
WHERE teachers.post = 'АСУ';
```

	speciality
1	ЭВМ
2	АСОИ

22. Получить номера предметов, изучаемых группой АС-8.

```
SELECT teacher_student_group.subject FROM teacher_student_group
JOIN student_group ON teacher_student_group."group" = student_group.code
WHERE student_group.name = 'AC-8';
```

	subject
1	12П
2	17П
3	18П

23. Получить номера студенческих групп, которые изучают те же предметы, что и студенческая группа АС-8.

```
SELECT DISTINCT "group" FROM teacher_student_group
WHERE subject IN (SELECT subject FROM teacher_student_group
JOIN student_group ON teacher_student_group."group" = student_group.code
WHERE student_group.name = 'AC-8') AND "group" NOT IN (SELECT
DISTINCT "group" FROM teacher_student_group JOIN student_group ON
teacher_student_group."group" = student_group.code WHERE
student_group.name = 'AC-8');
```

	"group"
1	8Г
2	7Г
3	4Г
4	17Г
5	12Г
6	10Г

24. Получить номера студенческих групп, которые не изучают предметы, преподаваемых в студенческой группе АС-8.

```
SELECT DISTINCT "group" FROM teacher_student_group WHERE "group"
NOT IN (SELECT DISTINCT "group" FROM teacher_student_group
WHERE subject IN (SELECT subject FROM teacher_student_group
JOIN student_group ON teacher_student_group."group" = student_group.code
WHERE student_group.name = 'AC-8'));
```

"group"

25. Получить номера студенческих групп, которые не изучают предметы, преподаваемых преподавателем 430Л.

```
SELECT DISTINCT "group" FROM teacher_student_group WHERE "group"
NOT IN (SELECT DISTINCT "group" FROM teacher_student_group
WHERE subject IN (SELECT subject FROM teacher_student_group WHERE
teacher = '430Л'));
```

"group"
1 8Г
2 7Г
3 4Г
4 3Г
5 12Г
6 10Г

26. Получить номера преподавателей, работающих с группой Э-15, но не преподающих предмет 12П.

```
SELECT teacher_student_group.teacher FROM teacher_student_group
JOIN student_group ON teacher_student_group."group" = student_group.code
WHERE student_group.name = 'Э-15' AND teacher NOT IN (SELECT teacher
FROM teacher_student_group WHERE subject = '12П');
```

teacher
1 225Л

Задание №2

3. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект PP1.

SELECT ProviderID FROM SPJ WHERE ProjectID = 'PP1';

	ProviderID
1	П1
2	П2
3	П3

5. Получить все сочетания "цвета деталей-города деталей".

SELECT P.Color, P.City FROM P;

	Color	City
1	Красный	Москва
2	Зеленая	Минск
3	Черный	Вильнюс
4	Черный	Москва
5	Красный	Минск
6	Красный	Москва

9. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком в Лондоне.

**SELECT distinct P.ItemID from P join SPJ S on P.ItemID = S.ItemID
where P.City = 'Лондон';**

	ItemID
1	Д1
2	Д4
3	Д6

10. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком в Лондоне для проекта в Лондоне.

SELECT SPJ.ItemID FROM SPJ

WHERE SPJ.ProjectID IN

(

SELECT J.ProjectID FROM J WHERE J.City = 'Лондоне'

)

AND SPJ.ProviderID IN

(

SELECT S.ProviderID FROM S WHERE S.City = 'Лондоне'

);

ItemID

14. Получить все такие пары номеров деталей, которые обе поставляются одновременно одним поставщиком.

```
SELECT DISTINCT SPJ1.ItemID, SPJ2.ItemID FROM SPJ AS SPJ1
INNER JOIN SPJ AS SPJ2
ON SPJ2.ProviderID != SPJ1.ProviderID
WHERE (SPJ1.ItemID != SPJ2.ItemID AND
SPJ1.ItemID > SPJ2.ItemID) ORDER BY SPJ1.ItemID;
```

	SPJ1.ItemID	SPJ2.ItemID
1	Д2	Д1
2	Д3	Д1
3	Д3	Д2
4	Д4	Д1
5	Д4	Д3
6	Д4	Д2
7	Д5	Д1
8	Д5	Д3
9	Д5	Д4
10	Д5	Д2
11	Д6	Д1
12	Д6	Д3
13	Д6	Д2
14	Д6	Д5
15	Д6	Д4

15. Получить общее число проектов, обеспечиваемых поставщиком П1.

```
select count(*) from SPJ where ProviderID = 'П1'
```

"count(*)"
1
2

23. Получить номера поставщиков, поставляющих по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставяет по крайней мере одну красную деталь.

```
SELECT distinct ProviderID FROM SPJ WHERE ItemID IN (SELECT ItemID
FROM SPJ WHERE ProviderID IN (SELECT ProviderID FROM SPJ JOIN P
ON P.ItemID = SPJ.ItemID WHERE P.Color = 'Красный'));
```

	ProviderID
1	П1
2	П2
3	П3
4	П4
5	П5

28. Получить номера проектов, для которых не поставляются красные детали поставщиками из Лондона:

```
SELECT DISTINCT SPJ.ProjectID FROM SPJ WHERE SPJ.ProjectID NOT IN
( SELECT SPJ.ProjectID FROM SPJ INNER JOIN( SELECT S.ProviderID
FROM S WHERE S.City = 'Лондон' ) AS LndProviders ON SPJ.ProviderID =
LndProviders.ProviderID INNER JOIN P ON P.ItemID = SPJ.ItemID WHERE
P.Color = 'Красный');
```

	ProjectID
1	ПР1
2	ПР2
3	ПР3
4	ПР4
5	ПР5
6	ПР6
7	ПР7

29. Получить номера проектов, обеспечиваемых по крайней мере всеми деталями поставщика П1.

```
SELECT DISTINCT ProjectID FROM SPJ WHERE ItemID = (SELECT
DISTINCT ItemID FROM SPJ WHERE ProviderID = 'П1');
```

	s
1	ПР1
2	ПР2

34. Получить номера деталей, поставляемых либо лондонским поставщиком, либо для лондонского проекта.

```
select distinct ItemID from SPJ join S on SPJ.ProviderID = S.ProviderID
join J on J.ProjectID = SPJ.ProjectID where J.City = 'Лондон' or S.City =
'Лондон'
```

	ItemID
--	--------