

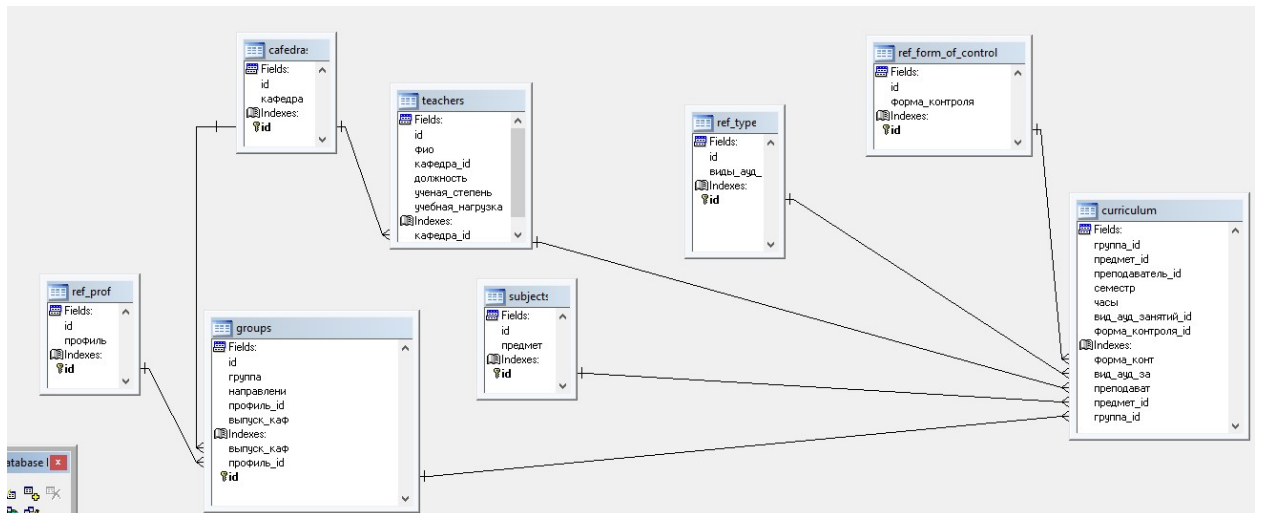
Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский университет)
Факультет прикладной математики и физики
Кафедра вычислительной математики и программирования

Лабораторные работы
по курсу «Базы данных»
«Учебный план»

Студенты: Лагуткина М. С.,
Полюбин А. И.
Группа: М80-306Б-19
Преподаватель: Кузнецова Е.В.
Оценка:

Москва, 2021

База данных в FoxPro



Таблицы:

Профиль обучения:

Ref_profile	
Профиль	
Id	
1	компьютерные методы в математическом моделировании сложных систем
2	информатика
3	математическое моделирование динамических систем
4	математическое и компьютерное моделирование в механике
5	статистический анализ и оптимизация сложных технических и экономических с
6	математическое и программное обеспечение систем обработки информации и
7	информатика и компьютерные науки

Группы студентов:

Groups					
Id	Группа	Направление	Профиль_id	Выпуск_кафедра	
1	M80-015-19	01.03.02	1	3	
2	M80-025-19	01.03.04	3	2	
3	M80-035-19	01.03.04	4	2	
4	M80-045-19	01.03.04	5	3	
5	M80-055-19	01.03.04	6	4	
6	M80-065-19	01.03.02	2	5	
7	M80-075-19	01.03.02	2	5	
8	M80-085-19	01.03.02	2	5	
9	M80-095-19	01.03.04	4	2	
10	M80-105-19	02.03.02	7	9	
11	M80-115-19	02.03.02	7	9	
12	M80-125-19	01.03.04	6	4	

Кафедры:



The screenshot shows a window titled 'Cafedras' with a table of departments. The table has two columns: 'Id' and 'Кафедра'. The 'Id' column contains numbers 1 through 9, and the 'Кафедра' column contains corresponding department names: 801, 802, 804, 805, 806, 810, 811, 812, and 813. The first row is selected.

Id	Кафедра
1	801
2	802
3	804
4	805
5	806
6	810
7	811
8	812
9	813

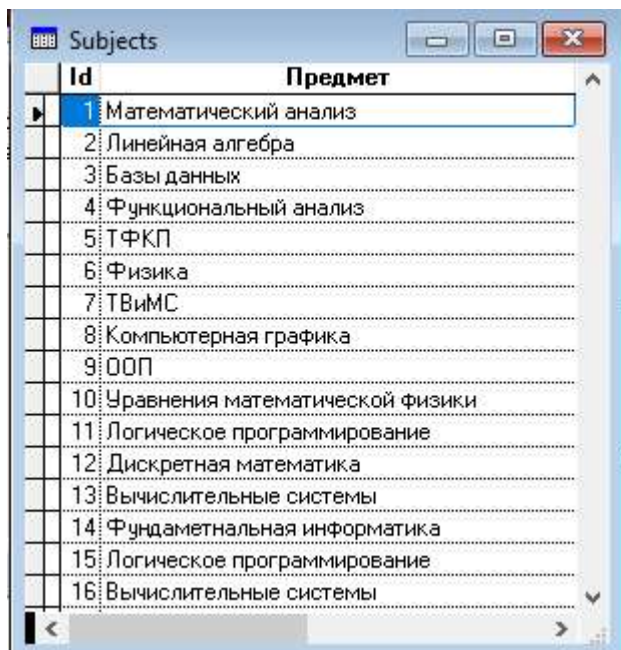
Преподаватели:



The screenshot shows a window titled 'Teachers' with a table of teachers. The table has five columns: 'Id', 'Ф.И.О.', 'Кафедра_id', 'Должность', 'Ученая степень', and 'Учебная нагрузка'. The 'Id' column contains numbers 1 through 17, and the other columns contain corresponding teacher information. The first row is selected.

Id	Ф.И.О.	Кафедра_id	Должность	Ученая степень	Учебная нагрузка
1	Битюков Юрий Иванович	3	Профессор	д.т.н.	800
2	Дзюба Дмитрий Владимирович	5	Ст. Преп.	к.ф.м.н.	144
3	Колесников Владимир Константинович	5	Доцент	к.ф.м.н.	144
4	Крылов Сергей Сергеевич	5	Доцент	к.ф.м.н.	144
5	Кузнецова Светлана Валентиновна	5	Доцент	к.ф.м.н.	288
6	Куктичев Антон Алексеевич	5	Ассистент	к.ф.м.н.	144
7	Левинская Мария Александровна	5	Доцент	к.ф.м.н.	288
8	Лукин Владимир Николаевич	5	Доцент	к.ф.м.н.	288
9	Никитин Сергей Петрович	5	Доцент	к.ф.м.н.	144
10	Сошников Дмитрий Валерьевич	5	Доцент	к.ф.м.н.	360
12	Формалев Владимир Федорович	5	Профессор	д.ф.м.н.	288
13	Чернышов Лев Николаевич	5	Доцент	к.ф.м.н.	360
14	Черепанов Валерий Вениаминович	1	Профессор	д.ф.м.н.	560
15	Свиркина Вероника Валентиновна	1	Ст. Преп.	д.ф.м.н.	288
16	Горяинов Александр Владимирович	3	Доцент	к.ф.м.н.	560
17	Иванов Сергей Валерьевич	3	Доцент	д.ф.м.н.	560

Предметы:



The screenshot shows a window titled 'Subjects' with a table of subjects. The table has two columns: 'Id' and 'Предмет'. The 'Id' column contains numbers 1 through 16, and the 'Предмет' column contains corresponding subject names: Математический анализ, Линейная алгебра, Базы данных, Функциональный анализ, ТФКП, Физика, ТВИМС, Компьютерная графика, ООП, Уравнения математической физики, Логическое программирование, Дискретная математика, Вычислительные системы, Фундаментальная информатика, Логическое программирование, and Вычислительные системы. The first row is selected.

Id	Предмет
1	Математический анализ
2	Линейная алгебра
3	Базы данных
4	Функциональный анализ
5	ТФКП
6	Физика
7	ТВИМС
8	Компьютерная графика
9	ООП
10	Уравнения математической физики
11	Логическое программирование
12	Дискретная математика
13	Вычислительные системы
14	Фундаментальная информатика
15	Логическое программирование
16	Вычислительные системы

Виды аудиторных занятий:

Ref_type_of_classes	
Id	Виды ауд. занятий
1	Лекции
2	Практические занятия, семинары
3	Лабораторные занятия
4	Контактная работа

Виды форм контроля:

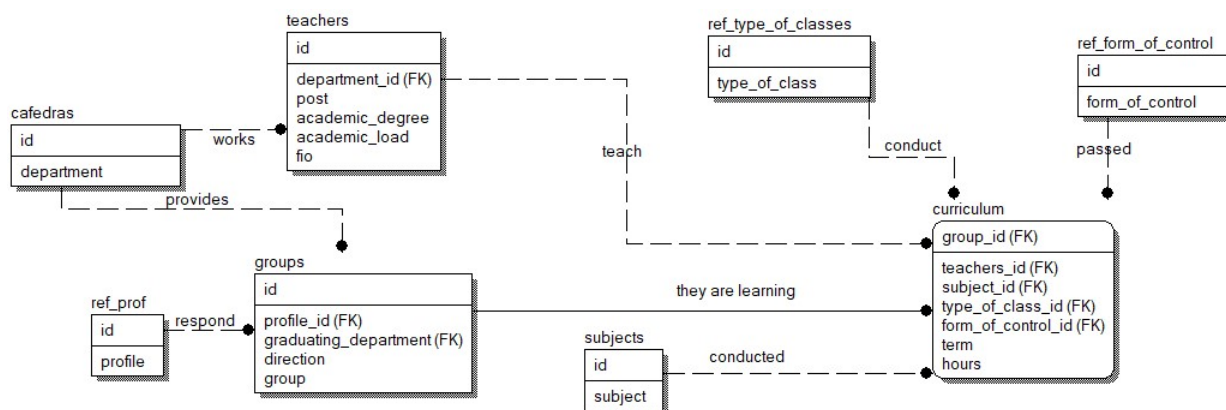
Ref_form_of...	
Id	Форма контроля
1	Экзамен
2	Зачет
3	Курсовая работа
4	Курсовой проект
5	допуск

Учебный план:

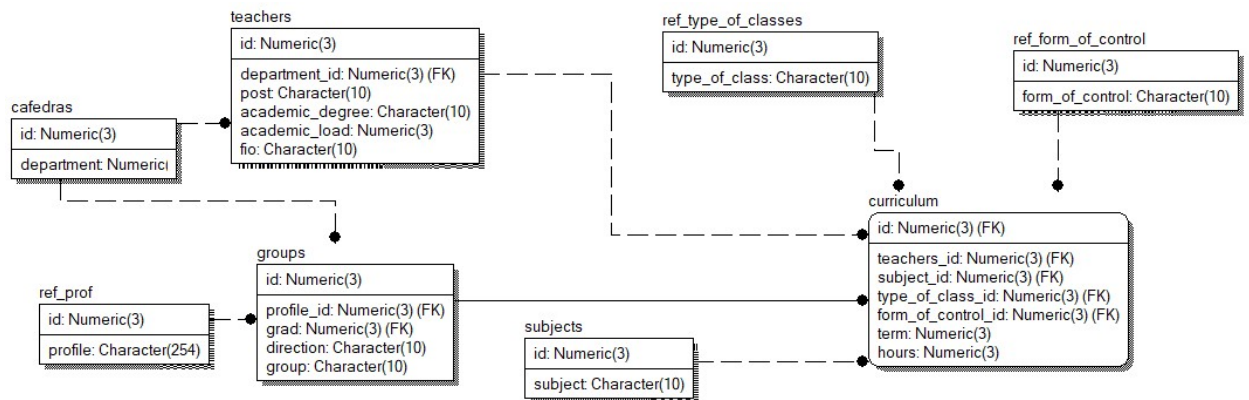
Curriculum							
Группа_id	Предмет_id	Преподаватель_id	Семестр	Часы	Вид ауд. занятий_id	Форма контроля_id	
1	15	10	3	34	1	2	
1	15	7	3	32	3	4	
1	3	8	5	54	1	1	
1	3	5	5	36	3	3	
1	6	14	3	82	1	2	
1	6	14	4	82	1	2	
1	6	14	5	82	1	1	
1	6	31	3	54	2	5	
1	6	31	4	54	2	5	
1	6	31	5	54	2	5	
1	16	30	1	54	1	2	
1	16	9	1	36	2	3	

Разработка модели в ERWin

Логическая модель:



Физическая модель:



Описание сгенерированной БД на DDLSQL для VisualFoxPro:

```
CREATE TABLE cafedras
```

```
(
    id Numeric(3) NULL,
    department Numeric(3) NULL
```

```
)
```

```
;
```

```
CREATE TABLE curriculum
```

```
(
    teachers_id Numeric(3) NULL,
    id Numeric(3) NOT NULL,
    subject_id Numeric(3) NULL,
    type_of_class_id Numeric(3) NULL,
    form_of_control_id Numeric(3) NULL,
    term Numeric(3) NULL,
    hours Numeric(3) NULL
```

```
)
```

```
;
```

```
CREATE TABLE groups
```

```
(
    id Numeric(3) NULL,
    profile_id Numeric(3) NULL,
```

```

        grad Numeric(3) NULL,
        direction Character(10) NULL,
        group Character(10) NULL
    )
;
CREATE TABLE ref_form_of_control
(
    id Numeric(3) NULL,
    form_of_control Character(10) NULL
)
;
CREATE TABLE ref_prof
(
    id Numeric(3) NULL,
    profile Character(254) NULL
)
;
CREATE TABLE ref_type_of_classes
(
    id Numeric(3) NULL,
    type_of_class Character(10) NULL
)
;
CREATE TABLE subjects
(
    id Numeric(3) NULL,
    subject Character(10) NULL
)
;
CREATE TABLE teachers
(

```

```

        department_id Numeric(3) NULL,

        id Numeric(3) NULL,

        post Character(10) NULL,

        academic_degree Character(10) NULL,

        academic_load Numeric(3) NULL,

        fio Character(10) NULL

    )

;

```

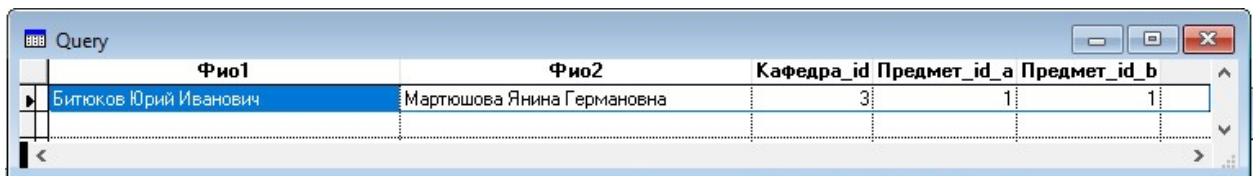
Сложные запросы:

№1. Пары преподавателей одной кафедры, работающие по заданному предмету.

```

SELECT distinct t1.фio as fio1, t2.фio as fio2, t1.кафедра_id, c1.предмет_id,
c2.предмет_id;
from teachers as t1, teachers as t2, curriculum as c1, curriculum as c2,
subjects as sub;
where (t1.id < t2.id AND t1.Кафедра_id = t2.Кафедра_id);
AND (t1.id = c1.преподаватель_id AND t2.id = c2.преподаватель_id);
AND (sub.предмет = 'Математический анализ' and c1.предмет_id = sub.id and
c2.предмет_id = sub.id)

```



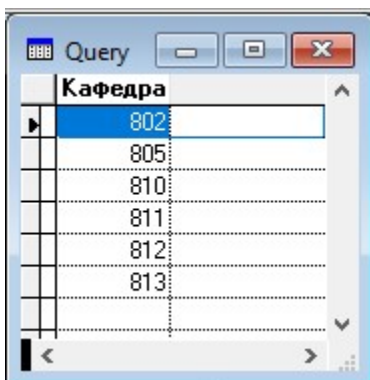
Фio1	Фio2	Кафедра_id	Предмет_id_a	Предмет_id_b
Битюков Юрий Иванович	Мартюшова Янина Германовна	3	1	1

№2. Кафедры, не проводящие занятий у заданной группы.

```

SELECT cal.Кафедра from Cafedras cal;
where cal.id NOT in (SELECT te_a.кафедра_id FROM curriculum cu, teachers
te_a, groups gr;
WHERE cu.Преподаватель_id = te_a.id AND gr.группа = 'М8О-06Б-19' AND
cu.Группа_id = gr.id)

```

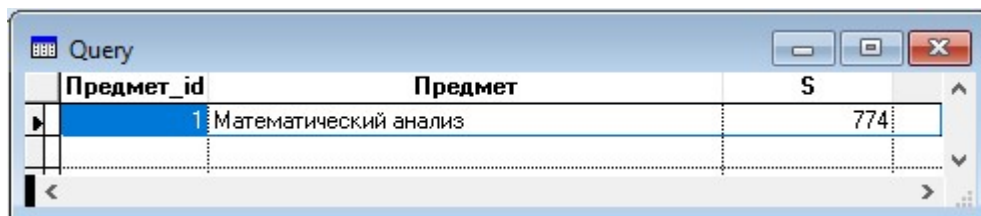


Кафедра
802
805
810
811
812
813

№3. Предмет, занимающий максимальное количество часов в заданном семестре.

```
SELECT curriculum.предмет_id, SUM(curriculum.часы) as S;
from curriculum, subjects INTO CURSOR tmp;
where curriculum.семестр=2 AND curriculum.предмет_id=subjects.id;
GROUP BY curriculum.предмет_id
```

```
SELECT tmp.предмет_id, sub.предмет, tmp.S FROM tmp, subjects sub;
WHERE s in(SELECT max(s) from tmp) AND sub.id = tmp.предмет_id
```



Предмет_id	Предмет	S
1	Математический анализ	774

№4. Преподаватели, имеющие часов в заданном семестре выше среднего.

```
SELECT cu.преподаватель_id, sum(cu.часы) as sum_ch;
from curriculum cu into cursor aaaa;
WHERE cu.семестр = 3;
GROUP BY cu.преподаватель_id
```

```
SELECT t.фio , sum_ch ;
FROM aaaa, teachers t;
WHERE sum_ch > (SELECT AVG(sum_ch) FROM aaaa) AND aaaa.преподаватель_id =
t.id
```




Фιο	Sum_ch
Черепанов Валерий Вениаминович	902
Третьякова Ольга Николаевна	324

№5. Преподаватели, имеющие максимальное количество экзаменов в заданном семестре.

```
SELECT curriculum.преподаватель_id, COUNT(Форма контроля_id) as ex_count;
from curriculum, ref_form_of_control con INTO CURSOR tmp;
where curriculum.семестр = 1 AND con.форма_контроля = 'Экзамен' AND
форма_контроля_id = con.id;
GROUP BY curriculum.преподаватель_id
```

```
SELECT tmp.преподаватель_id, t.фio, tmp.ex_count;
FROM tmp, teachers t WHERE ex_count in(SELECT max(ex_count) from tmp) AND
tmp.преподаватель_id = t.id
```



Преподаватель_id	Фιο	Ex_count
20	Пегачкова Елена Александровна	6

