

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**  
**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 Юнаков Л. П.  
 (подпись) ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЗ ДАННЫХ В РКТ**

|  |  |
|--|--|
| Направление/специальность подготовки       | 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов               |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Авиационная и ракетно-космическая теплотехника         |
| Уровень высшего образования                | Бакалавриат  |
| Форма обучения                             | Очная  |
| Факультет                                  | А Ракетно-космической техники                          |
| Выпускающая кафедра                        | А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА                   |
| Кафедра-разработчик рабочей программы      | А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ<br>(ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) |                    |        |                           |                         |                        |                 |                 |                               | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО<br>КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
|      |         |   | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ              | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ |        |                           |                         | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА |                 |                 |                               |                                |
|      |         |   |                                 | ВСЕГО              | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ<br>ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ<br>ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО                  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ<br>САМОСТ. РАБОТЫ |                                |
| 4    | 8       | 3                                       | 108                             | 39                 | 13     | 0                         | 26                      | 69                     | 0               | 0               | 69                            | зач.                           |

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Клочков Александр Викторович, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Толпегин О.А., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Тетерина И.В., к.т.н., доц.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЗ ДАННЫХ В РКТ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

|  |
|--|
| УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   |
| УК-2 — способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## УК-1

*знания:*

на уровне представлений:

- знать основные задачи текущего менеджмента БД ;

на уровне воспроизведения и понимания:

- знать инструментальные средства разработки БД и пользовательского интерфейса ;
- знать основные конструкции языка структурированных запросов;

*умения:*

теоретически и практически:

- уметь спроектировать и создать пользовательский интерфейс для доступа и поиска информации в БД с использованием различных подходов;

*навыки:*

иметь навыки и владеть:

- навыком использования различных компонентов QT, Delphi, Lazarus для создания пользовательского интерфейса для доступа и поиска информации в БД с использованием различных подходов.

## УК-2

*знания:*

- знать архитектуру современных баз данных, области применения, достоинства и недостатки различных БД ;

- знать основные понятия организации работы с БД, обеспечивающие безопасность и сохранность данных ;

- знать принципы и задачи проектирования БД ;

- знать основные задачи текущего менеджмента БД ;

- знать основные понятия построения реляционных баз данных ;

- знать принципы и задачи, достоинства и недостатки нормализации БД;

*умения:*

- уметь выполнить построение даталогической и инфологической моделей БД, провести нормализацию;

- уметь составить описание предметной области, соответствующей поставленной задаче;

*навыки:*

иметь навыки и владеть:

- методами приведения информации к нормализованному виду, соответствующему описанию предметной области информационной системы;

- языком построения структурированных запросов - SQL;.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЗ ДАННЫХ В РКТ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС                | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц   | ВСЕГО | Аудиторные занятия<br>в контактной форме |        |                         | Самостоятельная<br>работа студентов | Формируемая<br>компетенция, % |      |
|---------------------|---------|--|-------|--|--------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------|
|                     |         |  |       | ВСЕГО                                    | Лекции | Практические<br>занятия |                                     | УК-1                          | УК-2 |
|                     |         |  |       |  |        |                         |                                     |                               |      |
| 4                   | 8       | Раздел 1. Цели и задачи курса. Основные понятия реляционных БД. 1.1. Понятие баз данных. Локальные БД, архитектуры «файл-сервер», «клиент-сервер». 1.2. Основные понятия реляционных БД. 1.3. Нормализация БД. | 36    | 13                                       | 5      | 8                       | 23                                  | 30                            | 30   |
| 4                   | 8       | Раздел 2. Общие принципы работы с наборами данных. 2.1. Компоненты Delphi, Lazarus, QT для работы с базами данных. 2.2. Навигационный подход при работе с базами данных. Компонент TTable.                     | 35    | 12                                       | 4      | 8                       | 23                                  | 30                            | 30   |
| 4                   | 8       | Раздел 3. Архитектура БД «клиент-сервер». 3.1. Язык структурированных запросов-SQL. 3.2. Построение приложений БД в архитектуре «клиент-сервер».   | 37    | 14                                       | 4      | 10                      | 23                                  | 40                            | 40   |
| Всего за 8 семестр  |         |  | 108   | 39                                       | 13     | 26                      | 69                                  | 100                           | 100  |
| Всего по дисциплине |         |  | 108   | 39                                       | 13     | 26                      | 69                                  | 100                           | 100  |

#### 3.2. Аудиторный практикум

| № п/п              | Номер и наименование раздела дисциплины                         | Тема практического занятия  | Объем, ауд. часов |
|--------------------|---|---|-------------------|
| 1                  | Раздел 1. Цели и задачи курса. Основные понятия реляционных БД. | Разработка структуры и создание реляционной БД.                             | 8                 |
| 2                  | Раздел 2. Общие принципы работы с наборами данных.              | Использование компонента Ttable, утилит BDE и визуальных компонентов Delphi | 8                 |
| 3                  | Раздел 3. Архитектура БД «клиент-сервер».                       | Работа с компонентом TQuery. Основные операторы языка SQL.                  | 10                |
| Всего за 8 семестр |   |   | 26                |

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| №<br>п/п           | Номер и наименование раздела<br>дисциплины                            | Содержание учебного задания   | Объем,<br>часов |
|--------------------|---|---|-----------------|
| 1                  | Раздел 1. Цели и задачи курса.<br>Основные понятия реляционных<br>БД. | Изучение предусмотренных программой<br>дидактических единиц по рекомендуемой<br>литературе. | 10              |
| 2                  |   | Подготовка к практическим занятиям, оформление<br>и защита домашнего задания.               | 13              |
| 3                  | Раздел 2. Общие принципы работы<br>с наборами данных.                 | Изучение предусмотренных программой<br>дидактических единиц по рекомендуемой<br>литературе. | 10              |
| 4                  |   | Подготовка к практическим занятиям, оформление<br>и защита домашнего задания.               | 13              |
| 5                  | Раздел 3. Архитектура БД «клиент-<br>сервер».                         | Изучение предусмотренных программой<br>дидактических единиц по рекомендуемой<br>литературе. | 10              |
| 6                  |   | Подготовка к практическим занятиям, оформление<br>и защита домашнего задания.               | 13              |
| Всего за 8 семестр |   |   | 69              |

### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА |   |   |   |   |    |   |   |   |    |    |    |      |
|---------|-----------------|---|---|---|---|----|---|---|---|----|----|----|------|
|         | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13   |
| 8       |                 |   |   |   |   | ДР |   |   |   | ДР |    | ДЗ | зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ДЗ – домашнее задание;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- домашнее задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. . Базы данных. М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2007, 70 экз.
2. В. Н. Каминский. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 56 экз.
3. В. П. Агальцов, В. М. Титов. . Информатика для экономистов. М.: Форум, 2010, 17 экз.
4. Д. Крёмке. . Теория и практика построения баз данных. СПб.: Питер, 2003, 10 экз.
5. Е. Е. Воробьева. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
6. М. П. Малыгина. . Базы данных: основы, проектирование, использование. СПб.: БХВ-Петербург, 2007, 58 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. В. П. Агальцов. Базы данных. Кн. 1 Локальные базы данных. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, 2 экз.
2. В. П. Агальцов. Базы данных. Кн. 2 Распределённые и удалённые базы данных. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, 2 экз.

### 5.3. Периодические издания:

1. Моделирование и анализ информационных систем.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/book/115016> — ЭБС Лань;
2. <http://support.microsoft.com/kb/283878/ru> — Описание нормализации базы данных - Office | Microsoft Docs;
3. <https://www.embarcadero.com/ru/free-tools> — Бесплатные инструменты - Embarcadero;
4. <https://e.lanbook.com/book/169407> — ЭБС Лань.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Lazarus.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Проектор;
2. Lazarus.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЗ ДАННЫХ В РКТ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению 24.03.05 *Двигатели летательных аппаратов*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией хранения и обработки результатов научных исследований и экспериментов, использованием информационных технологий в управлении организацией.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- домашнее задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**13 ч.**), практические занятия (**26 ч.**), самостоятельная работа студента (**69 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 39 ч. аудиторных занятий, и 69 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы   | Рекомендуемая литература  | Трудоемкость, час. |
|---|---|--------------------|
| <b>Раздел 1. Цели и задачи курса. Основные понятия реляционных БД.</b>                |   |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | М. П. Малыхина. . Базы данных: основы, проектирование, использование: СПб.: БХВ-Петербург, 2007 (1-3)   | 10                 |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита домашнего задания.            | Е. Е. Воробьева. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1,2)<br>В. П. Агальцов. Базы данных. Кн. 1 Локальные базы данных: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2,3)  | 13                 |
| Итого по разделу 1  |   | 23                 |
| <b>Раздел 2. Общие принципы работы с наборами данных.</b>                             |   |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | М. П. Малыхина. . Базы данных: основы, проектирование, использование: СПб.: БХВ-Петербург, 2007 (3-6)<br>Д. Крэнке. . Теория и практика построения баз данных: СПб.: Питер, 2003 (2-4)<br>В. П. Агальцов, В. М. Титов. . Информатика для экономистов: М.: Форум, 2010 (1-5) | 10                 |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита домашнего задания.            | В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1-4)<br>В. П. Агальцов. Базы данных. Кн. 2 Распределённые и удалённые базы данных: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1-3)   | 13                 |
| Итого по разделу 2  |   | 23                 |
| <b>Раздел 3. Архитектура БД «клиент-сервер».</b>                                      |   |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. | В. П. Агальцов. Базы данных. Кн. 2 Распределённые и удалённые базы данных: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1-6)<br>М. П. Малыхина. . Базы данных: основы, проектирование, использование: СПб.: БХВ-Петербург, 2007 (3-5)   | 10                 |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление и защита домашнего задания.            | Д. Крэнке. . Теория и практика построения баз данных: СПб.: Питер, 2003 (1-10)<br>А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. . Базы данных: М.: БИНОМ-ПРЕСС, 2007 (1-4)  | 13                 |
| Итого по разделу 3  |   | 23                 |

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- домашнее задание;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Домашнее задание

Решения домашних заданий представляются в печатной или рукописной форме. Каждое домашнее задание содержит 1 задачу по материалам соответствующего раздела программы дисциплины.

Отчет по домашней работе представляется в печатном виде в формате. Защита работы проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Оценивается полнота и качество оформления отчета, соответствие заданию, верность полученных результатов, способность их объяснить.

Отчет по домашней работе не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- небрежное выполнение,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов измерений.

Отчет принимается и работа считается выполненной при выполнении требований к оформлению отчета и получении не менее 60% правильных ответов на заданные вопросы преподавателя.

Варианты домашних заданий входят в состав УМК дисциплины.

#### Зачет

Допуск к сдаче зачета осуществляется при условии успешной сдачи трех домашних заданий.

Зачет проходит в форме устных ответов обучающихся на вопросы к зачету.

Для получения зачета студенту необходимо дать полные и развернутые ответы на два вопроса.

Перечень вопросов к зачету представлен в УМК дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС                | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц                    | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме |        |                      | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |      | НАИМЕНОВАНИЕ<br>ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|---------------------|---------|---|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|------|-------------------------------------|
|                     |         |   |       | ВСЕГО                                 | Лекции | Практические занятия |                                  | УК-1                       | УК-2 |                                     |
|                     |         |   |       |                                       |        |                      |                                  |                            |      |                                     |
| 4                   | 8       | Раздел 1. Цели и задачи курса. Основные понятия реляционных БД. | 36    | 13                                    | 5      | 8                    | 23                               | 30                         | 30   | Домашнее задание                    |
| 4                   | 8       | Раздел 2. Общие принципы работы с наборами данных.              | 35    | 12                                    | 4      | 8                    | 23                               | 30                         | 30   | Домашнее задание                    |
| 4                   | 8       | Раздел 3. Архитектура БД «клиент-сервер».                       | 37    | 14                                    | 4      | 10                   | 23                               | 40                         | 40   | Домашнее задание                    |
| Всего за 8 семестр  |         |   | 108   | 39                                    | 13     | 26                   | 69                               | 100                        | 100  |                                     |
| Всего по дисциплине |         |   | 108   | 39                                    | 13     | 26                   | 69                               | 100                        | 100  |                                     |

## Критерии оценивания

### УК-1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Второе требование второй нормальной формы (2НФ)
  - № 2 Второе требование первой нормальной формы (1НФ)
  - № 3 Для чего используются вторичные ключи БД?
  - № 4 Для чего используются суррогатные первичные ключи в таблицах БД?
  - № 5 Первое требование первой нормальной формы (1НФ)
  - № 6 Какой вид связей наиболее часто используется в реляционных БД?
  - № 7 С какой обычно целью вводится связь "один к одному"?
  - № 8 Требование третьей нормальной формы (3НФ)
  - № 9 Чем определяется выбор первичного ключа в таблицах БД?
  - № 10 Что называется первичным ключом?
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 **Что такое логическая целостность РБД?**
    - 1.Целостность вторичных индексов таблиц БД
    - 2.Отсутствие нарушений всех ограничений целостности, заданных в описании предметной области и в логической схеме БД
    - 3.Целостность первичного индекса таблиц БД
    - 4.Целостность первичного и вторичного индексов таблиц БД
    - 5.Отсутствие нарушений целостности связей между таблицами БД
  - № 2 **Что такое ссылочная целостность реляционной БД?**
    - Целостность первичного и вторичного индекса таблиц БД
    - Целостность первичного индекса таблиц БД
    - Целостность вторичных индексов таблиц БД
    - Целостность полей таблиц БД
    - Связи между таблицами являются правомерными и неповрежденными
  - № 3 **Что такое транзакция?**
    - Восстановление поврежденного вторичного индекса таблицы БД
    - Последовательность операций над БД, которая переводит ее из одного логически целостного состояния в другое
    - Восстановление поврежденного первичного индекса таблицы БД
    - Последовательность операций восстановления вторичного индекса таблицы БД
    - Восстановление целостности связей между таблицами БД
  - № 4 **Недостатками нормализованных реляционных баз данных являются:**
    - сокращение числа дублирования данных
    - необходимость введения первичного ключа
    - использование вторичных ключей для поиска информации
    - замедление работы базы данных
  - № 5 **Недостатками использования суррогатных первичных ключей являются:**
    - усложнение модели данных БД, связанное с многократным увеличением числа таблиц при нормализации БД
    - невозможность надежной обработки транзакций

необходимость разработки дополнительного механизма контроля уникальности естественного первичного ключа

постоянная необходимость объединения информации из взаимосвязанных таблиц  
невозможность обеспечения логической целостности БД

№ 6 проблемы при обеспечении ссылочной целостности БД  
**Преимуществами нормализованной БД являются:**

гибкая организация структуры данных

непротиворечивость данных за счёт исключения случаев неоправданного дублирования информации

обеспечение ссылочной целостности и механизма транзакций

возможность быстрого поиска информации

№ 7 увеличение скорости обработки информации в БД  
**Какой тип данных используется обычно для суррогатного первичного ключа?**

булевский

целый

символьный

число с плавающей точкой

№ 8 автоинкрементный  
Использование суррогатного первичного ключа не имеет смысла, если естественный первичный ключ имеет тип integer.

№ 9 Использование суррогатного первичного ключа не имеет смысла, если естественный первичный ключ имеет тип string.

№ 10 Что такое агрегирующие функции

функции, которые сортируют значения в выдаваемом наборе данных  
функции, которые обрабатывают набор данных и выдают итоговое значение  
Функции, которые фильтруют значения в выдаваемом наборе данных

**УК-2**

*Вопросы открытого типа:*

№ 1

**БД "Студенты-группы"**



Составьте правильный вариант оператора SELECT, обеспечивающего получение количества студентов в каждой группе

№ 2

### БД "Студенты-группы"

students

| ID    |
|-------|
| NZ    |
| FAM   |
| VOZR  |
| POL   |
| ID_GR |

gr

| ID   |
|------|
| NUM  |
| SPEC |

**NZ** номер зачетной книжки (строка)

**FAM** фамилия (строка)

**VOZR** возраст (целое)

**POL** пол (булево)

**NUM** номер группы (строка)

**SPEC** специальность (строка)

Какому оператору JOIN эквивалентен следующий оператор SELECT?

**SELECT STUDENTS.NZ, STUDENTS.FAM, GR.SPEC**

**FROM STUDENTS, GR**

**WHERE STUDENTS.ID\_GR=G.ID**

№ 3

### БД "Студенты-группы"

students

| ID    |
|-------|
| NZ    |
| FAM   |
| VOZR  |
| POL   |
| ID_GR |

gr

| ID   |
|------|
| NUM  |
| SPEC |

**NZ** номер зачетной книжки (строка)

**FAM** фамилия (строка)

**VOZR** возраст (целое)

**POL** пол (булево)

**NUM** номер группы (строка)

**SPEC** специальность (строка)

Предложите вариант оператора SELECT, обеспечивающего получение набора данных, содержащего фамилию и возраст всех студентов

№ 4

### БД "Студенты-группы"

students

| ID    |
|-------|
| NZ    |
| FAM   |
| VOZR  |
| POL   |
| ID_GR |

gr

| ID   |
|------|
| NUM  |
| SPEC |

**NZ** номер зачетной книжки (строка)

**FAM** фамилия (строка)

**VOZR** возраст (целое)

**POL** пол (булево)

**NUM** номер группы (строка)

**SPEC** специальность (строка)

students

| ID | NZ     | FAM     | VOZR | POL | ID_GR |
|----|--------|---------|------|-----|-------|
| 1  | A501-1 | Иванов  | 21   | 1   | 1     |
| 2  | A401-1 | Петров  | 22   | 1   | 2     |
| 3  | A999-1 | Сидоров | 20   | 1   | 3     |

gr

| ID | NUM  | SPEC  |
|----|------|-------|
| 1  | A501 | спец1 |
| 2  | A401 | спец2 |
| 4  | A888 | спец3 |

Какой набор данных будет возвращен после выполнения оператора?

```

SELECT STUDENTS.FAM, GR.NUM
FROM STUDENTS, GR
WHERE STUDENTS.ID_GR=G.ID

```

№ 5

### БД "Студенты-группы"

students

| ID    |
|-------|
| NZ    |
| FAM   |
| VOZR  |
| POL   |
| ID_GR |

gr

| ID   |
|------|
| NUM  |
| SPEC |

**NZ** номер зачетной книжки (строка)

**FAM** фамилия (строка)

**VOZR** возраст (целое)

**POL** пол (булево)

**NUM** номер группы (строка)

**SPEC** специальность (строка)

students

| ID | NZ     | FAM     | VOZR | POL | ID_GR |
|----|--------|---------|------|-----|-------|
| 1  | A501-1 | Иванов  | 21   | 1   | 1     |
| 2  | A401-1 | Петров  | 22   | 1   | 2     |
| 3  | A999-1 | Сидоров | 20   | 1   | 3     |

gr

| ID | NUM  | SPEC  |
|----|------|-------|
| 1  | A501 | спец1 |
| 2  | A401 | спец2 |
| 4  | A888 | спец3 |

Какой набор данных будет возвращен после выполнения оператора?

```

SELECT STUDENTS.FAM, GR.NUM
FROM STUDENTS LEFT JOIN GR
ON STUDENTS.ID_GR=G.ID

```

№ 6

### БД "Студенты-группы"

students

| ID    |
|-------|
| NZ    |
| FAM   |
| VOZR  |
| POL   |
| ID_GR |

gr

| ID   |
|------|
| NUM  |
| SPEC |

**NZ** номер зачетной книжки (строка)

**FAM** фамилия (строка)

**VOZR** возраст (целое)

**POL** пол (булево)

**NUM** номер группы (строка)

**SPEC** специальность (строка)

students

| ID | NZ     | FAM     | VOZR | POL | ID_GR |
|----|--------|---------|------|-----|-------|
| 1  | A501-1 | Иванов  | 21   | 1   | 1     |
| 2  | A401-1 | Петров  | 22   | 1   | 2     |
| 3  | A999-1 | Сидоров | 20   | 1   | 3     |

gr

| ID | NUM  | SPEC  |
|----|------|-------|
| 1  | A501 | спец1 |
| 2  | A401 | спец2 |
| 4  | A888 | спец3 |

Какой набор данных будет возвращен после выполнения оператора?

```

SELECT STUDENTS.FAM, GR.NUM

```

FROM STUDENTS RIGHT JOIN GR

ON STUDENTS.ID\_GR=G.ID

№ 7

### БД "Студенты-группы"

students

| ID    |
|-------|
| NZ    |
| FAM   |
| VOZR  |
| POL   |
| ID_GR |

gr

| ID   |
|------|
| NUM  |
| SPEC |

**NZ** номер зачетной книжки (строка)

**FAM** фамилия (строка)

**VOZR** возраст (целое)

**POL** пол (булево)

**NUM** номер группы (строка)

**SPEC** специальность (строка)

students

| ID | NZ     | FAM     | VOZR | POL | ID_GR |
|----|--------|---------|------|-----|-------|
| 1  | A501-1 | Иванов  | 21   | 1   | 1     |
| 2  | A401-1 | Петров  | 22   | 1   | 2     |
| 3  | A999-1 | Сидоров | 20   | 1   | 3     |

gr

| ID | NUM  | SPEC  |
|----|------|-------|
| 1  | A501 | спец1 |
| 2  | A401 | спец2 |
| 4  | A888 | спец3 |

Какой набор данных будет возвращен после выполнения оператора?

SELECT STUDENTS.FAM, GR.NUM

FROM STUDENTS INNER JOIN GR

ON STUDENTS.ID\_GR=G.ID

№ 8

### БД "Студенты-группы"

students

| ID    |
|-------|
| NZ    |
| FAM   |
| VOZR  |
| POL   |
| ID_GR |

gr

| ID   |
|------|
| NUM  |
| SPEC |

**NZ** номер зачетной книжки (строка)

**FAM** фамилия (строка)

**VOZR** возраст (целое)

**POL** пол (булево)

**NUM** номер группы (строка)

**SPEC** специальность (строка)

students

| ID | NZ     | FAM     | VOZR | POL | ID_GR |
|----|--------|---------|------|-----|-------|
| 1  | A501-1 | Иванов  | 21   | 1   | 1     |
| 2  | A401-1 | Петров  | 22   | 1   | 2     |
| 3  | A999-1 | Сидоров | 20   | 1   | 3     |

gr

| ID | NUM  | SPEC  |
|----|------|-------|
| 1  | A501 | спец1 |
| 2  | A401 | спец2 |
| 4  | A888 | спец3 |

Какой набор данных будет возвращен после выполнения оператора?

SELECT STUDENTS.FAM, GR.NUM

FROM STUDENTS FULL JOIN GR

ON STUDENTS.ID\_GR=G.ID

№ 9

### БД "Студенты-группы"



| students |        |         |      |     |       |
|----------|--------|---------|------|-----|-------|
| ID       | NZ     | FAM     | VOZR | POL | ID_GR |
| 1        | A501-1 | Иванов  | 21   | 1   | 1     |
| 2        | A401-1 | Петров  | 22   | 1   | 2     |
| 3        | A999-1 | Сидоров | 20   | 1   | 3     |

| gr |      |       |
|----|------|-------|
| ID | NUM  | SPEC  |
| 1  | A501 | спец1 |
| 2  | A401 | спец2 |
| 4  | A888 | спец3 |

Какой набор данных будет возвращен после выполнения оператора?

```
SELECT S.FAM
FROM STUDENTS S
WHERE S.FAM LIKE "%ов"
ORDER BY S.FAM DSC
```

№ 10

### БД "Студенты-группы"



Составьте вариант оператора SELECT, обеспечивающего получение набора данных, содержащего список студентов, фамилии которых начинаются на "И"

Вопросы закрытого типа:

№ 1 Что из перечисленного является преимуществом иерархической архитектуры БД?

- высокая скорость обработки данных и компактность по объему памяти ПК
- возможность организации сложных связей между данными
- независимость от приложения, обеспечивающего доступ к данным
- повышенная надежность функционирования БД

№ 2 Недостатком иерархической архитектуры БД является:

- малая скорость обработки данных
- невозможность организации сложных связей между данными
- повышенные затраты памяти ПК
- проблемы с обеспечением целостности данных

№ 3 Преимущества сетевой архитектуры БД по сравнению с иерархической

- независимость от приложения, обеспечивающего доступ к данным
- повышенная скорость обработки данных
- возможность организации сложных связей между данными
- повышенная надежность функционирования БД

№ 4 Недостатком сетевой архитектуры БД является:

- малая скорость обработки данных
- зависимость от приложения, обеспечивающего доступ к данным
- проблемы с обеспечением целостности данных
- повышенные затраты памяти ПК

№ 5 Основным преимуществом реляционной архитектуры БД является:

- высокая скорость обработки данных и компактность по объему памяти ПК
- повышенная надежность функционирования БД
- возможность использования большого количества таблиц в структуре БД
- простота и удобство физической реализации на ЭВМ достаточно сложных структур данных

№ 6 Основным недостатком реляционной архитектуры БД является:

- необходимость введения большого количества таблиц при усложнении предметной области
- невозможность организации сложных связей между данными
- зависимость от приложения, обеспечивающего доступ к данным
- необходимость использования языка структурированных запросов SQL

№ 7 Что называется реляционной БД ?

- данные, организованные в виде совокупности взаимосвязанных таблиц
- данные организованные по типу "ключ-значение"
- данные, организованные в виде иерархической структуры
- данные, организованные в виде сетевой структуры

№ 8 Что называется первичным ключом?

- первое поле таблицы
- поле таблицы, по которому осуществляется поиск или сортировка записей
- минимальная совокупность полей таблицы, однозначно идентифицирующая каждую запись
- поле таблицы, по которому осуществляется связь в подчиненной таблице

№ 9

### БД "Студенты-группы"



Для чего используется LIMIT в данном запросе

```
SELECT *
FROM STUDENTS
WHERE VOZR>18
LIMIT 20
```

- чтобы показать первые 20 записей из таблицы STUDENTS со значением VOZR>18
- ошибка - команды LIMIT не существует
- чтобы показать записи из таблицы STUDENTS со значением  $18 < VOZR < 20$
- чтобы показать записи из таблицы STUDENTS со значением VOZR=20

Ошибка - команда LIMIT используется только в составе предложения WHERE

№ 10

### БД "Студенты-группы"



Возможно ли одновременное использование в SELECT двух агрегирующих функций:

```
SELECT MIN(VOZR), MAX(VOZR)
```

```
FROM STUDENTS;
```

- да, в результате получим минимальный и максимальный возраст студентов в БД
- нет, две агрегирующие функции использовать одновременно нельзя
- да, в результате получим список студентов, возраст которых лежит в пределах от MIN до MAX значения
- да, в результате получим список студентов, отсортированный по возрасту от MIN до MAX значения