

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**«Базы данных»**

Направление подготовки	<i>01.03.04 Прикладная математика</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Математическое и компьютерное моделирование</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Проектирование, управление и разработка информационных систем»</i>

Разработчик ФОС:

Доцент кафедры ПУРИС,  
канд. техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_

(должность, степень, ученое звание)

А.Н. Петрова

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры, протокол № 10 от « 22 » мая 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ *Петрова А.Н*

<sup>1</sup> В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.1 Знает основные принципы составления алгоритмов и программ ОПК-4.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-4.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Знать теорию баз данных Знать методы и средства проектирования баз данных Знать основы современных систем управления базами данных Знать методологии и технологии проектирования и использования баз данных Уметь анализировать входную информацию Уметь разрабатывать структуру баз данных Уметь применять методы и средства проектирования, структур данных, баз данных Уметь создавать БД, подключаться к БД из приложений Умеет кодировать на языках программирования для работы с БД Владеть навыками проектирования баз данных Владеет навыками для создания и сопровождения баз данных Владеть навыками использования баз данных

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
5 семестр			
1. Предварительная логическая модель:	ОПК-4	Лабораторная работа 1	Умеет составлять предварительную логическую модель
2. Инфологическое моделирование	ОПК-4	Лабораторная работа 2	Умеет составлять инфологическую модель.

3. Метод проектирования “Сущность-связь”	ОПК-4	Лабораторная работа 3	Умеет проектировать реляционную схему базы данных методом проектирования “Сущность-связь”
4. CASE-средства проектирования БД	ОПК-4	Лабораторная работа 4	Умеет проектировать реляционную схему базы данных с использованием CASE-средств.
5. Реализация БД в современных СУБД:	ОПК-4	Лабораторная работа 5	Умеет создавать базу данных, таблицы, задавать ограничения целостности данных в СУБД.
6. Декомпозиционный метод проектирования БД.	ОПК-4	Лабораторная работа 6	Умеет проектировать реляционную схему базы данных декомпозиционный метод
Темы 1-6	ОПК-4	РГР 1	Умеет проектировать реляционную схему базы данных и создавать ее в СУБД
6 семестр			
7. Операции реляционной алгебры	ОПК-4	Лабораторная работа 7	Умеет выполнять запросы на выборку данных и на изменения данных на языке SQL
8 Язык запросов SQL.	ОПК-4	Лабораторная работа 8	Умеет использовать процедурные операторы языка TSQL
9 Расширения языка Transact SQL. Хранимые процедуры	ОПК-4	Лабораторная работа 9	Умеет создавать и тестировать хранимые процедуры с различными типами параметров; хранимые процедуры на выборку и изменение данных
10 Пользовательские функции	ОПК-4	Лабораторная работа 10	Умеет создавать и тестировать функции
11 Триггеры	ОПК-4	Лабораторная работа 11	Умеет создавать и тестировать триггеры
14 Подключение к БД из внешнего приложения	ОПК-4	Лабораторная работа 12	Умеет подключаться к базе данных и выводить данные из таблицы на форму.
Темы 7-16	ОПК-4	РГР 2	Умеет реализовывать БД; имеет широкий круг знаний по БД

**2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>5 семестр</b> <b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>				
	Лабораторные работы 1-6.	В течение семестра	5 баллов/за одну лабораторную работу	5 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 баллов - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 баллов - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 баллов - при выполнении лабораторную работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	РГР	15-16 недели	70 баллов/за одну лабораторную работу	70 баллов - студент правильно выполнил РГР. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 68 баллов - студент выполнил РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 65 баллов - студент выполнил РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 50 баллов - при выполнении РГР студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	ИТОГО:	-	100 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>            0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);            65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);            75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p>				

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				
<b>6 семестр</b> <b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>				
	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
	Лабораторная работа 7	1, 2 недели семестра	10 баллов за лабораторную работу	10 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 8 баллов - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 6 баллов - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 баллов - при выполнении лабораторную работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	Лабораторная работа 8	3 – 6 недели семестра	30 баллов за лабораторную работу	30 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 25 баллов - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 16 баллов - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - при выполнении лабораторную работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	Лабораторные работы 9-12	В течение семестра	15 баллов/за одну лабораторную работу	15 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
				<p>13 баллов - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>10 баллов - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>5 баллов - при выполнении лабораторную работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
	<b>ИТОГО</b>		100 баллов	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

Все лабораторные работы и РГР выполняются для выбранного варианта. Список вариантов предметных областей приведен ниже, а так же студент может предложить свой вариант.

Варианты предметных областей для БД:

- 1 Разработать БД для кафе.
- 2 Разработать БД для поликлиники.
- 3 Разработать БД для учебного заведения.
- 4 Разработать БД для парка аттракционов.
- 5 Разработать БД для магазина.
- 6 Разработать БД для агентства недвижимости.
- 7 Разработать БД для автосервиса.
- 8 Разработать БД для салона красоты.
- 9 Разработать БД для сервиса по ремонту компьютеров.
- 10 Разработать БД для фабрики-кухни.

#### **Задания лабораторных работ**

**Задание на лабораторную работу 1** (реализуется в форме практической подготовки).

На основе анализа предметной области:

1. Выявить основные объекты, процессы, организацию работы с данными и выполнить описание предметной области по следующим пунктам:

- Основные объекты.
- Основные процессы.
- Периодичность выполнения процессов.
- Организационная структура фирмы.
- Организация совместной работы.
- Мотивация.

2. На основе описания предметной области сформулировать техническое задание, содержащие следующие пункты:

- Наименование автоматизированной системы.
- Цель создания системы.
- Характеристики объекта автоматизации.
- Требования к функциям,
- Перечень входной информации.
- Перечень выходной информации.
- Требования к программному обеспечению.
- Требования к техническому обеспечению.

**Задание на лабораторную работу 2** (реализуется в форме практической подготовки).

На основе предварительной логической модели построить информационно-логическую модель, состоящую из пяти компонент:

1. ER-диаграмма.
2. Информационные потребности пользователей.
3. Алгоритмические связи показателей.
4. Обеспечение целостности данных.
5. Лингвистические отношения.

**Задание на лабораторную работу 3** (реализуется в форме практической подготовки).

На основе ER-модели предметной области спроектировать и реализовать структуру баз данных, для чего:

1. Проанализировать ER-модель, построенную в рамках лабораторной работы № 2.
2. Для каждой сущности спроектировать структуру одной или нескольких таблиц с указанием первичных и внешних ключей.

**Задание на лабораторную работу 4** (реализуется в форме практической подготовки).

На основе ER-модели предметной области спроектировать и реализовать структуру баз данных, для чего:

1. Проанализировать ER-модель, построенную в рамках лабораторной работы № 2.
2. Реализовать спроектированную структуру данных при помощи среды моделирования данных.
3. В автоматическом режиме создать базу данных в MS SQL Server на основе спроектированной структуры таблиц.
4. Сравнить результаты выполнения лабораторных работ №3 и №4.

**Задание на лабораторную работу 5** (реализуется в форме практической подготовки).

На основе информационно – логической модели (ИЛМ) задать ограничения целостности:

1. Проверить корректность заданных первичных ключей и задать при необходимости альтернативные ключи.
2. Проверить корректность заданных внешних ключей и определить действия при изменении и удалении записи из главной (родительской) таблицы.
3. Задать специфические ограничения целостности, используя ограничения СHECK на основе ограничений целостности в ИЛМ.
4. Задать значения по умолчанию, используя DEFAULT согласно ограничениям целостности ИЛМ.

Должно быть задано хотя бы по одному ограничению для каждого задания.

**Задание на лабораторную работу 6** (реализуется в форме практической подготовки).

1. На основе предварительной логической модели простроить реляционную модель базы данных декомпозиционным методом.
2. Определить нормальные формы, в которых находятся полученные отношения.
3. Сравнить схемы данных полученные методами «Сущность-связь» и декомпозиционным, сделать вывод.

В схеме данных должно быть примерно четыре или шесть таблиц.

**Задание на лабораторную работу 7** (реализуется в форме практической подготовки).

- 1 Выполнить примеры 1.1 – 1.12 для своей БД по [3] из п. 8.3.

**Задание на лабораторную работу 8** (реализуется в форме практической подготовки).

- 1 Выполнить примеры 2.1 – 2.45 для своей БД по [3] из п. 8.3
- 2 Выполнить примеры 3.1 – 3.9 для своей БД по [3] из п. 8.3.

**Задание на лабораторную работу 9** (реализуется в форме практической подготовки).

- 1 Выполнить примеры 1.3 – 1.4 для своей БД по [2] из п. 8.3.
- 2 Создать хранимые процедуры на основе примеров 2.4-2.7 по [2] из п. 8.3.
- 3 Создать хранимые процедуры для добавления записей для всех таблиц своей БД на основе примеров 2.14-2.15 по [2] из п. 8.3.
- 4 Создать хранимые процедуры в соответствии с информационными потребностями пользователей, определенными в инфологической модели базы данных.

**Задание на лабораторную работу 10** (реализуется в форме практической подготовки).

- 1 Создать пользовательские функции: скалярную, табличную встроенную и многооператорную на основе примеров 3.1-3.3 (по [2] из п. 8.3) для своей БД.
- 2 Преобразовать процедуры, созданные при выполнении примеров задания 1 лабораторной работы 9 в функции.
- 2 Создать функции в соответствии с информационными потребностями пользователей, определенными в инфологической модели базы данных.

**Задание на лабораторную работу 11** (реализуется в форме практической подготовки).

- 1 Создать триггеры DML на основе примеров 4.2-4.7 (по [2] из п. 8.3) для своей БД.
- 2 Создать триггеры в соответствии с информационными потребностями пользователей, определенными в инфологической модели базы данных.

**Задание на лабораторную работу 12** (реализуется в форме практической подготовки).

- 1 Создать процедуру для восстановления удаленных записей на основе примеров 5.11 – 5.12 по [2] из п. 8.3.

### **Задание на лабораторную работу 13**

Создать приложение на языке C# обеспечивающее доступ к таблице из своей БД в СУБД SQL Server на основе примеров, описанных в разделах 5-7 [3] из п. 8.3.

### **Задание на РГР 1** (реализуется в форме практической подготовки).

Спроектировать базу данных, выполнив все этапы проектирования базы данных. Проектирование выполнить двумя методами.

Работа должна включать разделы:

- описание предметной области;
- техническое задание;
- информационно-логическая модель;
- проектирование методом «Сущность-связь»;
- проектирование декомпозиционным методом;
- создание базы данных в СУБД и задание ограничений целостности в соответствии с инфологической моделью.

Количество объектов и процессов определяется предметной областью.

### **Задание на РГР 2**

Реализуется в форме практической подготовки.

Реализовать спроектированную базу данных.

- 1 Базу данных, созданную в прошлом семестре, заполнить данными.
- 2 Изучить и проиллюстрировать на примерах созданной базы данных операции реляционной алгебры по примерам 1.1 – 1.12 по [3] из п. 8.3.
- 3 Проиллюстрировать на примерах своей базы данных работу команды select по примерам 2.1 – 2.45 по [3] из п. 8.3.
- 4 Разработать серверную часть приложения клиент-сервер для спроектированной БД. Серверная часть должна содержать:
  - 1 процедуры добавления данных в одну или несколько связанных таблиц так, чтобы был возможен ввод данных во все таблицы;
  - 2 процедуры обновления данных во всех таблицах;
  - 3 процедуры удаления данных из всех таблиц;
  - 4 триггеры по потребностям предметной области
  - 5 функции в соответствии с информационными потребностями пользователей;
- 5 Разработать клиентскую часть, позволяющую через формы просматривать, вводить, изменять и удалять данные во всех таблицах базы данных.

Темы баз данных для КР выбираются из списка вариантов предметных областей, приведенных в п. 3.1, а также студент может предложить свой вариант. Тема КР «Реализация базы данных» для соответствующей предметной области, выбранной студентом для выполнения лабораторных работ.