

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика**

**Наименование образовательной программы: Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Проектирование баз данных**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жнякин О.В.
	Идентификатор	Rbadeab96-ZhniakinOV-11a8e990

(подпись)

О.В. Жнякин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крепков И.М.
	Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095

(подпись)

И.М.

Крепков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-13 умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
2. ПК-14 умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами
3. ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет ресурсов

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Практическая работа №1 (Проверочная работа)
2. Практическая работа №2 (Лабораторная работа)
3. Практическая работа №3 (Лабораторная работа)
4. Практическая работа №4 (Лабораторная работа)
5. Практическая работа №5 (Лабораторная работа)

## БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	6	8	12	15
Введение в проектирование баз данных.						
Системы управления базами данных. Архитектура клиент-сервер.	+	+				
Концепции современных СУБД.						
Данные и модели данных. Виды систем управления баз данных. Сетевые базы данных. Иерархические базы данных. Концепция реляционной базы данных.	+	+				
Жизненный цикл проектирования базы данных и нормативная документация.						
Выбор предметной области. Жизненный цикл проектирования информационных систем и баз данных.	+	+				

Анализ требований к базам данных.					
Основные понятия реляционных баз данных.					
Понятие отношения. Реляционная алгебра. Понятие типов данных. Понятие домена. Понятие атрибута. Понятие кортежа.	+	+			
Введение в семантическое моделирование.					
Понятие сущности. Атрибуты сущности. Экземпляры сущности. Отличимость экземпляров сущности и первичный ключ.			+		
Проектирование баз данных в среде SQLDeveloper Data Modeler.					
Назначение и характеристики Data Modeler. Установка Data Modeler. Разработка логической схемы БД. Свойства сущностей. Свойства атрибутов. Свойства связей. Преобразование в физический уровень.			+		
Технология проектирования структуры базы данных.					
Выбор предметной области. Выделение сущностей. Создание сущностей и атрибутов. Переход к физической базе данных. Создание связей. Внешние ключи.			+		
Примеры проектирования баз данных.					
Задача «открытый опенспейс». Пример связей многие ко многим.				+	+
Проектирование методом нормализации.					
Принцип нормализации. Нормальные формы и их иерархия. Первая нормальная форма.				+	+
Вторая и третья нормальные формы. Форма Бойса-Кодда.					
Полная функциональная зависимость. Вторая нормальная форма. Аномалии второй нормальной формы.				+	+
Четвертая и пятая нормальные формы.					
Четвертая нормальная форма. Многозначные зависимости. Примеры приведения к четвертой нормальной форме Пятая нормальная форма.				+	+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

### БРС курсовой работы/проекта

4 семестр

Раздел дисциплины	Весы контрольных мероприятий, %		
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	8	15
Практическая работа №1		+	

Практическая работа №2		+
Практическая работа №3		+
Практическая работа №4		+
Вес КМ:	30	70

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-13	ПК-13(Компетенция)	Знать: современные технологии и среды баз данных Уметь: применять современные технологии и среды баз данных при решении задач профессиональной деятельности.	Практическая работа №4 (Лабораторная работа) Практическая работа №5 (Лабораторная работа)
ПК-14	ПК-14(Компетенция)	Знать: особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании Уметь: переносить концептуальную модель данных в схему базы данных реляционной СУБД	Практическая работа №1 (Проверочная работа) Практическая работа №2 (Лабораторная работа) Практическая работа №5 (Лабораторная работа)
ПК-16	ПК-16(Компетенция)	Знать: язык запросов SQL Уметь:	Практическая работа №1 (Проверочная работа) Практическая работа №3 (Лабораторная работа)

		выполнять запросы по определению объектов реляционной базы данных и манипулированию данными на языке SQL	
--	--	--	--

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **КМ-1. Практическая работа №1**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста принципиального задания в программе Word, исправление ошибок в тексте, если они есть, показ текста преподавателю

**Краткое содержание задания:**

Постановка и формализация задачи

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании	1.Семантическое моделирование. ER-модель. Принципы семантического моделирования. Понятие подхода, методологии, синтаксиса.
Уметь: выполнять запросы по определению объектов реляционной базы данных и манипулированию данными на языке SQL	1.Физическая схема базы данных и ее связь с логической схемой 2.Логический уровень БД. Понятие сущность. Атрибуты. Связи.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов

### **КМ-2. Практическая работа №2**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста оператора языка SQL в среде SQL-сервер, исправление ошибок в тексте оператора, если они есть, запуск оператора на выполнение и получение результатов, показ текста оператора и результатов его работы преподавателю



**Краткое содержание задания:**

Разработка структуры данных базы данных

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании	1.. Понятие сущности, атрибута, связи.
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов*

**КМ-3. Практическая работа №3**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста операторов языка SQL в среде SQL-сервер, исправление ошибок в текстах операторов, если они есть, запуск операторов на выполнение и получение результатов, показ текстов операторов и результатов их работы преподавателю

**Краткое содержание задания:**

Генерация скриптов и развертывание базы данных на сервере БД.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: язык запросов SQL	1. 1. Таблицы базы данных и их основные характеристики.  2. Понятие внешнего ключа.
--------------------------	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов

#### **КМ-4. Практическая работа №4**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста операторов языка SQL в среде SQL-сервер, исправление ошибок в текстах операторов, если они есть, запуск операторов на выполнение и получение результатов, показ текстов операторов и результатов их работы преподавателю

**Краткое содержание задания:**

Заполнение данными таблиц БД с помощью SQL - developer

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: применять современные технологии и среды баз данных при решении задач профессиональной деятельности.	1.Оператор языка SQL Insert
---	-----------------------------

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 80

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов

#### **КМ-5. Практическая работа №5**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Набор текста операторов языка SQL в среде SQL-сервер, исправление ошибок в текстах операторов, если они есть, запуск операторов на выполнение и получение результатов, показ текстов операторов и результатов их работы преподавателю

**Краткое содержание задания:**

Разработка и отладка SQL-запросов.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: современные технологии и среды баз данных	1.Выполнение оператора Select внутри другого оператора Select 2.Операция соединения нескольких таблиц базы данных
Уметь: применять современные технологии и среды баз данных при решении задач профессиональной деятельности.	1.Реализация оператора Join
Уметь: переносить концептуальную модель данных в схему базы данных реляционной СУБД	1.Оператор SELECT

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Три уровня абстракции БД. Концептуальный, физический уровни и уровень представления пользователей.
2. Многопользовательская работа. Понятие транзакции. Транзакции как механизм обеспечения целостности данных.

Задача:

Выдать список выпускников 95 и 96 г.г. вашего государства по всем годам рождения, кроме 1963. Отчет должен включать все поля, кроме полей НОМЕР и СЕМ\_ПОЛОЖЕНИЕ. Поля КАТ\_ОБУЧЕНИЯ\_К и ВУЗ\_К должны быть раскодированы. Данные отсортировать по годам окончания и учебным заведениям.

### Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут. Задача делается на компьютере.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

#### **1. Компетенция/Индикатор:** ПК-13(Компетенция)

##### **Вопросы, задания**

- 1.Способы организации многие ко многим. Представление связей многие ко многим на физическом уровне БД. Скрытые сущности..

##### **Материалы для проверки остаточных знаний**

- 1.С помощью команды Create Table создается таблица базы данных.

Ответы:

Информационное приложение - это программа, использующая для обработки объекты базы данных.

Верный ответ: Информационное приложение - это программа, использующая для обработки объекты базы данных.

#### **2. Компетенция/Индикатор:** ПК-14(Компетенция)

##### **Вопросы, задания**

- 1.Проектирование с использованием нормализации. Декомпозиция отношений.
- 2.Форма Боса-Кодда. Примеры приведения отношений к нормальной форме Боса-Кодда.
- 3.Понятие внешнего ключа. Идентифицирующие и не идентифицирующие связи. Констрейнты (правила ограничения целостности).

##### **Материалы для проверки остаточных знаний**

- 1.3 нормальная форма. Примеры приведения отношений к третьей нормальной форме.

Ответы:

3 нормальная форма. Примеры приведения отношений к третьей нормальной форме.

Верный ответ: 3 нормальная форма. Примеры приведения отношений к третьей нормальной форме.

2.Реляционная СУБД. Основные понятия: домен, кортеж, отношение.

Ответы:

Реляционная СУБД. Основные понятия: домен, кортеж, отношение.

Верный ответ: Реляционная СУБД. Основные понятия: домен, кортеж, отношение.

### **3. Компетенция/Индикатор: ПК-16(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

1.Реляционная СУБД. Основные понятия: домен, кортеж, отношение.

2.Основные операции языка SQL. Классификация операций, операнды и результат SQL-запросов. Замкнутость реляционной алгебры.

3.Связи один к одному. Реализация связи один к одному в реляционной базе данных.

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Потенциальные ключи. Функциональная зависимость. виды функциональных зависимостей.

Ответы:

Потенциальные ключи. Функциональная зависимость. виды функциональных зависимостей.

Верный ответ: Потенциальные ключи. Функциональная зависимость. виды функциональных зависимостей.

### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

**Для курсового проекта/работы:**

**4 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

***I. Процедура защиты КП/КР***

Проводится в устной форме. Студент делает доклад. Отчет показывается на компьютере.

***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 90-100 процентов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 80-89 процентов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Задание должно быть выполнено на 60-79 процентов*

***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Согласно положению о проведении сессии, итоговая оценка складывается из оценки за промежуточную аттестацию и оценки за защиту КР.