

**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: Архитектура информационных систем предприятия

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Проектирование баз данных**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Усманова Н.В.
	Идентификатор	R3b653adc-UsmanovaNatV-90b3fa4

Н.В.
Усманова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Горбунова А.О.
	Идентификатор	R9dde0d43-GorbunovaAO-5bcca4c

А.О.
Горбунова

Заведующий
выпускающей кафедрой

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

А.Ю.
Невский

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-1 Способен проводить работы по управлению проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

ИД-1 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами

ИД-2 Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Логическая модель баз данных (Тестирование)
2. Физическое проектирование БД (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Логическое проектирование реляционной БД (Решение задач)
2. Предварительная логическая модель: описание предметной области, постановка задачи. Основы SQL (Решение задач)

БРС дисциплины

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Предварительная логическая модель: описание предметной области, постановка задачи. Основы SQL (Решение задач)
- КМ-3 Логическое проектирование реляционной БД (Решение задач)
- КМ-4 Логическая модель баз данных (Тестирование)
- КМ-5 Физическое проектирование БД (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12
Проектирование баз данных. Основы SQL					

Проблемы проектирования баз данных. SQL как декларативный язык запросов к реляционным БД	+			
Концептуальная (инфологическая) модель	+			
ER-модели	+			
SQL как декларативный язык запросов к реляционным БД	+			
Представления (views)	+			
Реляционная модель баз данных				
Основные понятия общей алгебры		+		
Реляционная алгебра		+		
Общая интерпретация реляционных операций		+		
Проектирование логической модели баз данных				
Даталогическое проектирование. Нормальные формы отношения			+	
Нормальные формы отношения. Функциональные зависимости			+	
Аномалии реляционной модели БД. Получение реляционной схемы из ER-модели			+	
Физические основы БД				
Физический уровень представления БД. Файлы с последовательным и прямым доступом				+
Методы хеширования. Стратегии разрешения коллизий				+
Индексные файлы. В-деревья. Реализация в современных СУБД				+
Вес КМ:	25	25	25	25

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-1	ИД-1 _{ПК-1} Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами	Знать: средства проектирования структур баз данных Уметь: проектировать базу данных в заданной предметной области с помощью семантического моделирования "Сущность-связь"	КМ-1 Предварительная логическая модель: описание предметной области, постановка задачи. Основы SQL (Решение задач) КМ-4 Физическое проектирование БД (Тестирование)
ПК-1	ИД-2 _{ПК-1} Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	Знать: принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных Уметь: решать задачи по выборке данных с помощью операций реляционной алгебры	КМ-2 Логическое проектирование реляционной БД (Решение задач) КМ-3 Логическая модель баз данных (Тестирование)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Предварительная логическая модель: описание предметной области, постановка задачи. Основы SQL

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на изучение основ создания базы данных для выбранной предметной области

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: проектировать базу данных в заданной предметной области с помощью семантического моделирования "Сущность-связь"	1.Выбрать из предложенного списка предметную область на проектируемую базу данных и описать ее 2.Сформулировать техническое задание на проектируемую базу данных согласно требованиям 3.Кратко сформулировать особенности исследованной ПрО 4.Выделить сущности ПрО 5.Провести анализ информационных задач и круга пользователей систем 6.Определить требования к операционной обстановке 7.Напишите какую команду используют для создания новой таблицы в существующей базе данных 8.Напишите как расшифровывается SQL 9.Напишите какая команда используется для подсчета количества записей в таблице «Persons» 10.Напишите какая команда используется для подсчета количества записей в таблице «Persons» 11.Напишите запрос, позволяющий переименовать столбец LastName в Surname в таблице «Employees» 12.Напишите какая команда используется для создания новой виртуальной таблицы, которая базируется на результатах сделанного ранее SQL запроса

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется "зачтено" если работа выполнена в соответствии с заданием

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется «не зачтено», если работа не представлена на проверку, выполнена не верно или выполнена с ошибками

КМ-3. Логическое проектирование реляционной БД

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на изучение логического проектирования реляционной БД

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: решать задачи по выборке данных с помощью операций реляционной алгебры	1.Провести преобразование ER– диаграммы в схему базы данных 2.Составить реляционные отношения 3.Провести нормализацию полученных реляционных отношений (до 4НФ) 4.Определить дополнительные ограничения целостности 5.Описать группы пользователей и права доступа

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется "зачтено" если работа выполнена в соответствии с заданием

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется «не зачтено», если работа не представлена на проверку, выполнена не верно или выполнена с ошибками

КМ-4. Логическая модель баз данных

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на знание проектирования логической модели баз данных, особенностей нормальных форм отношений

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных	1.Продолжите высказывание "Реляционная база данных есть ...: 1. взаимосвязанная совокупность всех электронных данных организации" 2. совокупность экземпляров конечных отношений" 3. совокупность всех сущностей предметной области базы данных" 4. совокупность всех сущностей и их связей предметной области базы данных" Ответ: 2 2.Продолжите высказывание "Логическая модель реляционной базы данных представляет собой ...: 1. схему реляционной базы данных" 2. информационную модель предметной области" 3. ER-диаграммы сущности предметной области" 4. набор реляционных операторов манипулирования кортежами" Ответ: 1 3.Продолжите высказывание "Нормальные формы - это ... 1. требования к свойствам схем отношений" 2. процедура разбиения отношений" 3. требования к характеристикам атрибутов" 4. требования к наполнению отношений данными" Ответ: 1 4.Нормализация отношений информационной модели предметной области является...: 1. группировкой атрибутов в отношении предметной области 2. механизмом создания логической модели реляционной базы данных 3. распределением атрибутов по отношениям базы данных 4. приведением отношений к 3НФ Ответ: 2 5.Для достижения 3НФ необходимо, чтобы: 1. неключевые атрибуты не зависели друг от друга, таблица находилась в 1НФ 2. данные уникально располагались в отдельных полях только трех таблиц 3. данные соответствовали бизнес-правилам организации 4. данные уникально представлялись таблицами, таблица находилась в 1НФ и 2НФ

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	Ответ: 4 6.Декомпозиция схем отношений: 1. позволяет всегда восстановить исходное отношение в результате естественного соединения 2. не всегда позволяет восстановить исходное отношение в результате естественного соединения 3. позволяет всегда восстановить исходное отношение с помощью q-соединение Ответ: 2 7.Какие из перечисленных требований не должны быть удовлетворены в рамках логической модели реляционной базы данных? 1. требования надежности данных по избыточности данных 2. требования непротиворечивости данных 3. требование актуальности данных 4. требование минимальности первичных ключей Ответ: 3 8.Какие из перечисленных требований должны быть удовлетворены в рамках логической модели реляционной базы данных? 1. требование минимальности первичных ключей 2. требование надежности данных 3. требование производительности системы 4. требования непротиворечивости данных Ответ: 1,2,4 9.Какие из перечисленных требований должны быть удовлетворены в рамках логической модели реляционной базы данных? 1. схема отношений базы данных должна быть устойчивой, способной адаптироваться к изменениям при ее расширении дополнительными атрибутами 2. данные не должны быть противоречивыми, т.е. при выполнении операций включения, удаления и обновления данных их потенциальная противоречивость должна быть сведена к минимуму 3. разброс времени реакции на различные запросы к базе данных не должен быть большим 4. данные должны правильно отражать состояние предметной области базы данных в каждый конкретный момент времени Ответ: 1,2 10.Отношение, которое может быть приведено к НФБК, является: 1. усилением 3НФ 2. специальной нормальной формой, к которому всегда можно привести отношение 3. Вариантом 4НФ

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	Ответ: 1

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется если задание выполнено в полном объеме или выбрано верно на 80 %

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если большинство вопросов раскрыто. Выбрано верное направления для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если задания преимущественно выполнены

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется если задание выполнено не верно или преимущественно не верно

КМ-5. Физическое проектирование БД

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на знание этапа физического проектирования

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: средства проектирования структур баз данных	1.База данных - это: а. специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте; б. произвольный набор информации; в. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации; г. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными; д. компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	выводами человека-эксперта. Ответ: а 2.Какой из вариантов не является функцией СУБД? • а. реализация языков определения и манипулирования данными • б. обеспечение пользователя языковыми средствами манипулирования данными • с. поддержка моделей пользователя • d. защита и целостность данных • е. координация проектирования, реализации и ведения БД Ответ: е 3.Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав: • а. прикладного программного обеспечения. • б. операционной системы; • с. уникального программного обеспечения; • d. системного программного обеспечения; • е. систем программирования Ответ: е 4.Какая наименьшая единица хранения данных в БД? • а. хранимое поле • б. хранимый файл • с. ничего из вышеперечисленного • d. хранимая запись • е. хранимый байт Ответ: а 5.Что обязательно должно входить в СУБД? • а. процессор языка запросов • б. командный интерфейс • с. визуальная оболочка • d. система помощи Ответ: а, б 6.Перечислите преимущества централизованного подхода к хранению и управлению данными. • а. возможность общего доступа к данным • б. поддержка целостности данных • с. соглашение избыточности • d. сокращение противоречивости Ответ: а, б, с, d 7.Как называется набор хранимых записей одного типа? • а. хранимый файл • б. представление базы данных • с. ничего из вышеперечисленного • d. логическая таблица базы данных

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	• е. физическая таблица базы данных Ответ: а 8. Система управления базами данных (СУБД) - это? • а. это совокупность баз данных • б. это совокупность нескольких программ предназначенных для совместного использования БД многими пользователями • с. состоит из совокупности файлов расположенных на одной машине • d. это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями • е. это совокупность программных средств, для создания файлов в БД Ответ: d 9. Что входит в функции СУБД? • а. создание структуры базы данных • б. загрузка данных в базу данных • с. предоставление возможности манипулирования данными • d. проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных • е. обеспечение логической и физической независимости данных • f. защита логической и физической целостности базы данных • g. управление полномочиями пользователей на доступ к базе данных Ответ: а b c e f g 10. При каких условиях система меняет данные в базе данных? • а. по завершению транзакции • б. по оператору commit • с. по указанию администратора • d. по оператору модификации данных Ответ: а b

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется если задание выполнено в полном объеме или выбрано верно на 80 %

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если большинство вопросов раскрыто. Выбрано верное направления для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется
если задания преимущественно выполнены*

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется
если задание выполнено не верно или преимущественно не верно*

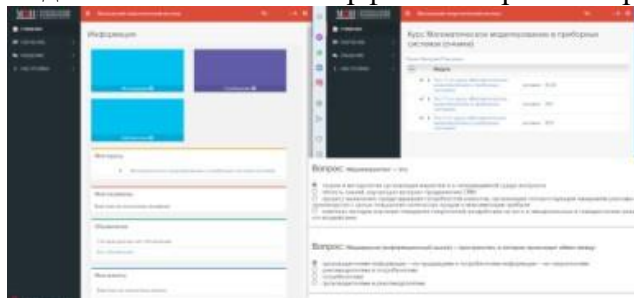
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте встречаются вопросы следующих типов:

1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл)
2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
4. развернутый ответ, вводится вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-1 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами

Вопросы, задания

1. Понятие банка данных. Основные компоненты банка данных. Требования к банку данных со стороны пользователей
2. Типы и виды запросов пользователей
3. Реляционная модель данных. Особенности реляционной модели. Правила Кодда
4. Физическое проектирование. Особенности, влияющие на организацию внешней памяти. Технологии хранения данных

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Схема отношения - это перечень имен атрибутов данного _____ с указанием домена, к которому они относятся
Верный ответ: Отношения
2. Основными понятиями иерархической структуры являются ...
Ответы:

- 1.уровень, узел, связь 2.отношение, атрибут, кортеж 3.таблица, столбец, строка
- 4.таблица, поле, запись

Верный ответ: 1

- 3.Для таблицы реляционной базы данных ложно утверждение, что ...

Ответы:

- 1.каждая запись в таблице содержит однородные по типу данные 2.все столбцы таблицы содержат однородные по типу данные 3.в таблице нет двух одинаковых записей
- 4.каждый столбец таблицы имеет уникальное имя

Верный ответ: 1

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-1} Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием

Вопросы, задания

- 1.Основы реляционной алгебры. Операции над отношениями
- 2.Системный анализ предметной области. Информационно-логическое проектирование
- 3.Нормализация отношений. Преобразование ER-модели в схему реляционной базы данных
- 4.Отличие SQL от процедурных языков программирования. Интерактивный и встроенный SQL. Составные части SQL

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.В состав операций реляционной алгебры не входят следующие операции над отношениями:

Ответы:

- 1.объединения 2.разности 3.проектирования 4.выборки 5.нет правильного ответа
- Верный ответ: 5
- 2.Построенная модель не должна содержать избыточную информацию

Ответы:

- 1.наименование, количество, цена, дата окончания срока хранения 2.наименование, количество, дата окончания срока хранения, общая сумма 3.наименование, количество, цена, дата окончания срока хранения, текущая дата 4.наименование, количество, цена, текущая дата, дата окончания срока хранения, общая сумма

Верный ответ: 1

- 3.Автоматизировать операцию ввода в связанных таблицах позволяет ...

Ответы:

- 1.список подстановки 2.шаблон 3.условие на допустимое значение 4.значение по умолчанию

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой

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.