

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

Т.В. Труфанова


«29» января 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность: **09.02.07. Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника: **администратор баз данных/ специалист по тестированию в области информационных технологий/программист/ технический писатель/ специалист по информационным системам/ специалист по информационным ресурсам/ разработчик веб и мультимедийных приложений**

Форма обучения: **очная**

г. Трехгорный
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины.....	6
3. Оценка освоения теоретического курса учебной дисциплины.....	9

1 Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки знаний, полученных обучающимися за время освоения учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании следующих документов:

– Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547;

– программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Перечень формируемых компетенций

В ходе изучения дисциплины производится освоение обучающимися следующих компетенций:

– **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– **ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– **ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– **ПК 11.1.** Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

- **ПК 11.2.** Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
- **ПК 11.3.** Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
- **ПК 11.4.** Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
- **ПК 11.5.** Администрировать базы данных.
- **ПК 11.6.** Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Воспитательная работа

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональн ое и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации администратор баз данных/специалист по тестированию в области информационных технологий/программист/технический писатель/специалист по информационным системам/специалист по информационным ресурсам/разработчик веб и мультимедийных приложений , понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности

		в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

С целью овладения соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен **иметь знания (З) и умения (У).**

Результаты обучения: умения, знания	Осваиваемые компетенции
Уметь:	
У1. Проектировать реляционную базу данных. У2. Использовать язык SQL для получения информации из баз данных. У3. Использовать язык SQL для добавления, изменения и удаления данных. У4. Использовать средства администрирования для сопровождения работы базы данных. У5. Программными средствами выполнять анализ хранимой информации в базе данных.	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 11.1 – ПК. 11.6
Знать:	
З1. Основы теории баз данных. З2. Модели данных. З3. Особенности реляционной модели и проектирования баз данных. З4. Средства для ER-моделирования. З5. Основы реляционной алгебры. З6. Принципы проектирования баз данных. З7. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. З8. Средства проектирования структур баз данных. З9. Язык запросов SQL.	

2 Результаты освоения учебной дисциплины

Текущий контроль по учебной дисциплине производится с использованием тестовых заданий и практических работ.

Критерии оценки тестовых заданий.

Процент выполнения задания:

- 90 % и более – отлично;
- От 75 до 89 % – хорошо;
- от 60 до 74 % – удовлетворительно;
- менее 60 % – неудовлетворительно.

Критерии оценки выполнения практических заданий.

Оценка 5 – «отлично» выставляется, если студент выполнил 100 % задания, демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задания, дает правильный алгоритм выполнения поставленной задачи, самостоятельно делает необходимые выводы и обобщения по полученным результатам, дает четкие ответы на вопросы.

Оценка 4 – «хорошо» ставится, если студент выполнил не менее 75 % задания, демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности в алгоритме при выполнении задания, дает не совсем полный ответ на вопросы.

Оценка 3 – «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил не менее 50 % задания, затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка 2 – «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил менее 50 % задания, дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не дает правильный ответ на контрольные вопросы.

Промежуточной аттестацией по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, успешно освоившие весь теоретический курс учебной дисциплины и выполнившие практические работы.

Итогом промежуточной аттестации по учебной дисциплине выступает оценка по пятибалльной шкале оценивания соответственно: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно).

Дифференцированный зачет проводится в форме практических заданий и собеседования.

Критерии оценки устного ответа студента.

При оценке устных ответов студентов учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.

2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.

3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.

4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Оценкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Оценкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим

аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются одна - две неточности в ответе.

Оценкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

3 Оценка освоения теоретического курса учебной дисциплины

Структура фонда оценочных средств учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства	Контролируемые знания и умения
1	Тема 1. Основы баз данных	Фронтальный опрос	У1-У5 З1-З9 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 11.1 – ПК. 11.6
2	Тема 2. Основы SQL	Текущий контроль Оценка выполнения практических работ	
3	Промежуточная аттестация	Практические задания и собеседование	

3.1 Контрольно-оценочные средства

Комплект контрольно-оценочных средств включает в себя педагогические контрольно- измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Темы докладов и информационных сообщений по учебной дисциплине «Основы проектирования баз данных»

Тема 1. Основы баз данных

- «Практическое использование файл-серверных СУБД»
- «Достоинства и недостатки локальных информационных систем»
- «Примеры информационных систем»
- «Открытые СУБД»
- «Достоинства и недостатки коммерческих СУБД»
- «Важность определения типов данных»
- «Достоинства и недостатки суррогатных ключей»
- «Практическое использование транзакций в разных сферах»
- «Достоинства и недостатки RAID-массивов»
- «Применение нормализации и денормализации»

- «Проблемы при работе с базами данных в середине XX века»
- «Работа с базами данных в браузере Chrome»
- «Достоинства и недостатки нереляционных баз данных»
- «Основные концепции XML»
- «Языки схем DTD и XML Schema»
- «Представление XML-документов в качестве реляционных данных»
- «Представление реляционных данных в качестве XML-документов»
 - «Работа с данными пространственного типа»
 - «Полнотекстовый поиск и лексемы»

Тема 2. Основы SQL

- «Моментальные снимки базы данных»
- «Временные таблицы»
- «Специализированные интерфейсы системного каталога»
- «Индексированные представления»
- «Аутентификация»
- «Модели одновременного конкурентного доступа»
- «Триггеры DDL и области их применения»

Дополнительно. Администрирование СУБД

- «Системные базы данных»
- «Причины потери данных»
- «Журналы СУБД»
- «Распределенные данные и методы распределения»
- «Динамические административные представления и оптимизатор запросов»
- «Факторы, влияющие на производительность»

Дополнительно. Основы Аналитики данных

- «Оперативная обработка транзакций в сравнении с бизнес-аналитикой»
- «Проектирование хранилищ данных»
- «Кубы и их архитектура»
- «Стандартные и нестандартные аналитические функции»
- «Архитектура служб отчетности»

Порядок проведения и содержание аттестации – дифференцированного зачета по учебной дисциплине «Основы проектирования баз данных»

Форма контроля: решение практических заданий, собеседование

Последовательность выполнения: решение практических заданий, ответ на теоретические вопросы

Максимальное время выполнения: 30 минут

Методика и критерии оценки:

«**Отлично**» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«**Хорошо**» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий содержат ошибки.

«**Удовлетворительно**» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«**Неудовлетворительно**» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Отказ от ответа.

Типовые практические задания:

Основы SQL. Все практические задания выполняются на предложенной базе данных

Запросы к одиночным таблицам

Задача 1. Напишите запрос к таблице Sales.Orders, который возвращает заказы, размещенные в последний день месяца.

Задача 2. Напишите запрос к таблице Sales.OrderDetails, который возвращает заказы с общей стоимостью (вычисляется как количество, умноженное на цену отдельного товара) более 10 000. Сортировка выполняется по общей стоимости.

Соединения

Задача 3. Запрос должен вернуть всех клиентов, которые не делали заказов. Используются таблицы Sales.Customers и Sales.Orders.

Задача 4. Нужно получить список клиентов с их заказами. В результат должны попасть даже те клиенты, которые ничего не заказывали. Используются таблицы Sales.Customers и Sales.Orders.

Вложенные запросы

Задача 5. Напишите запрос, который возвращает все заказы, сделанные в последний день, учтенный в таблице Orders.

Задача 6. Получите список стран, в которых есть клиенты, но нет сотрудников. Используются таблицы HR.Employees и Sales.Customers.

Разные запросы

Задача 7. Напишите представление, которое возвращает общий объем заказанной продукции для каждого сотрудника, разбитый по годам. Используются таблицы Sales.Orders и Sales.OrderDetails.

Задача 8. Напишите запрос к таблице dbo.Orders, который вычисляет для каждой строки разницу между количеством товара в текущем и предыдущем, а также в текущем и следующем заказах. Используется таблица dbo.Orders.

Добавление, обновление и удаление данных

Задача 9. Добавьте в таблицу `dbo.Customers` строку со следующими значениями:

- `custid`: 100
- `companyname`: Юпитер
- `country`: Россия
- `region`: RU
- `city`: Москва

Задача 10. Выберите из таблицы `Sales.Customers` записи о всех клиентах, которые размещали заказы, и скопируйте их в таблицу `dbo.Customers`.

Задача 11. Удалите из таблицы `dbo.Orders` заказы, размещенные бразильскими клиентами.

Транзакции

Задача 12. Откройте в СУБД три соединения. Запустите в одном из них произвольный код для обновления строк в таблице и продемонстрируйте транзакцию.

Типовые теоретические вопросы:

Основы баз данных

- Информационные системы
- Файловая система и базы данных
- Система управления базами данных
- Модели данных на основе записей
- Стратегическое планирование базы данных
- Жизненный цикл базы данных
- Этапы проектирования базы данных
- Моделирование и критерии оценки
- Классы и объекты
- Концептуальные модели
- Реляционные модели

- Нормализация
- Реляционная алгебра
- Физическое и логическое проектирование

Основы SQL

- Общие сведения по SQL