

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Одобрено УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ,
Протокол №2-8/2021 От 30.08.2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Теоретические основы баз данных»

Направление подготовки:	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль:	«Прикладная информатика»
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная

2021 г.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика.

Фонд оценочных средств составил:

_____ Д.И. Уханов, старший преподаватель

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании отделения интеллектуальных кибернетических систем (О) (протокол № 5/7 от «30» июля 2021 г.)

Руководитель образовательной программы
01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»

_____ С.В. Ермаков

«___» _____ 2021 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Теоретические основы баз данных» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Теоретические основы баз данных» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенций</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основы теории БД, организацию БД, современные модели данных, основные методы анализа и проектирования БД, иметь представление о современных и перспективных концепциях и средствах разработки БД. Уметь: самостоятельно анализировать и решать теоретические и практические задачи, связанные с созданием и использованием БД. Владеть: навыками работы с языками БД, с одной или несколькими современными СУБД; иметь опыт практического проектирования и реализации БД.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП бакалавриата

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций, которая приводится в Приложении.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и

навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. 4 рабочей программы дисциплины).

1.3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
Текущий контроль			
1.	Введение. Основные понятия. Архитектура СУБД.	ОПК-4	Контрольная работа № 1
	Реляционная модель.	ОПК-4	Контрольная работа № 1, Лабораторная работа № 1
2.	Языки QBE и SQL.	ОПК-4	Лабораторная работа № 2
3.	Методы анализа и проектирования баз данных.	ОПК-4	Контрольная работа № 2, Лабораторная работа № 3
Промежуточный контроль			
	экзамен	ОПК-4	Вопросы к экзамену

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Незачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2). А также лабораторная работа № 1, лабораторная работа № 2, лабораторная работа № 3.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
7 семестр			
Текущий	Контрольная точка № 1	8	12
	Контрольная работа № 1	8	12
	Контрольная точка № 2	8	12

	Контрольная работа № 2	8	12
	Контрольная точка № 3	8	12
	Лабораторная работа № 1	8	12
	Контрольная точка № 4	8	12
	Лабораторная работа № 2	8	12
	Контрольная точка № 5	8	12
	Лабораторная работа № 3	8	12
	Экзамен	20	40
Промежуточный	Вопросы к экзамену	20	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

Оценка «отлично» ставится за 90—100 баллов, «хорошо» за 75—89 баллов, «удовлетворительно» за 60–74 балла, «неудовлетворительно» за 0—59 итоговых баллов.

Оценка сформированности компетенций на экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1. Экзамен

Вопросы к экзамену

Введение. Основные понятия

1. Традиционные файловые системы. Ограничения.
2. База данных (БД). Система управления базами данных (СУБД). Компоненты среды СУБД.
3. Преимущества и недостатки СУБД. Функции СУБД.
4. Распределенные СУБД. Функции. Основные понятия и концепции. Топология. Преимущества и недостатки.
5. Языки баз данных.
6. Защита БД. Основные типы угроз. Контрмеры. Защита СУБД в Web.

Архитектура СУБД

7. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC.
8. Архитектура типичной СУБД. Основные компоненты. Диспетчер БД.
9. Архитектура многопользовательских СУБД.
10. Архитектура распределенных СУБД.

Модели данных

1. Модели данных. Компоненты модели данных. Основные категории моделей данных.
2. Основные концепции объектно-ориентированного подхода.
3. Объектно-ориентированные модели данных (ООМД) и объектно-ориентированные СУБД (ОСУБД). Основные концепции. Перспективы развития. Преимущества и недостатки.

4. Объектно-реляционные СУБД (ОРСУБД). Основные концепции. Преимущества и недостатки ОРСУБД.
5. Модель Стоунбрекера. Сравнительная характеристика ОРСУБД и ООСУБД.
6. Модель полуструктурированных данных (МПД). Применение. Представление. Интеграция информации с помощью МПД.
7. Язык и модель данных XML (eXtensible Markup Language).

Реляционная модель

8. Структура реляционных данных.
9. Понятие отношения. Математические отношения. Отношения в БД. Свойства отношений.
10. Реляционные ключи и схемы. Реляционная целостность.
11. Представления в реляционной модели. Назначение. Обновление.
12. Реляционная алгебра. Основные и дополнительные операции.
13. Реляционное исчисление. Реляционное исчисление кортежей. Реляционное исчисление доменов.
14. Нормализация. Цели. Избыточность данных и аномалии обновления. Функциональные зависимости. Правила вывода.
15. Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации.
16. Преимущества и недостатки реляционных СУБД.

Язык SQL

17. Язык SQL. Назначение. Стандарты.
18. Манипулирование данными.
19. Определение данных.
20. Средства поддержки целостности данных.
21. Программирование и администрирование.

Методы анализа и проектирования баз данных

22. Жизненный цикл приложения БД.
23. Методология проектирования БД. Концептуальное, логическое и физическое проектирование БД.
24. Методология проектирования реляционных БД.

Форма для вопросов к экзамену

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра Прикладной математики

Направление	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль	«Прикладная информатика»
Дисциплина	Теоретические основы баз данных

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. База данных. Система управления базами данных (СУБД). Компоненты среды СУБД.
2. Реляционное исчисление.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Система управления базами данных (СУБД). Функции СУБД.
2. Реляционная алгебра. Основные и дополнительные операции.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Распределенные СУБД. Основные понятия и концепции. Топология. Преимущества и недостатки.
2. Языки баз данных. DDL. DML. Языки 4GL.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Функции распределенных СУБД.
2. Модель Стоунбрекера. Сравнительная характеристика ОРСУБД и ООСУБД.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Защита баз данных. Основные типы угроз. Контрмеры.
2. Язык и модель данных XML (eXtensible Markup Language).

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Защита СУБД в Web.
2. Язык SQL: манипулирование данными.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Схемы и отображения. Независимость от данных.
2. Объектно-реляционные СУБД. Основные концепции. Преимущества и недостатки.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Архитектура типичной СУБД. Основные компоненты.
2. Модели данных. Компоненты модели данных. Основные категории моделей данных.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Диспетчер базы данных. Назначение. Основные компоненты.
2. Преимущества и недостатки реляционных СУБД.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Архитектура многопользовательских СУБД.
2. Представления в реляционной модели. Назначение. Обновление.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Архитектура распределенных СУБД.
2. Понятие отношения. Математические отношения. Отношения в базе данных. Свойства отношений.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Компонентная архитектура распределенных СУБД.
2. Реляционные ключи и схемы. Реляционная целостность.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Жизненный цикл приложения баз данных.
2. Модель полуструктурированных данных (МПД). Применение.
Представление. Интеграция информации с помощью МПД.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Методология проектирования базы данных (БД). Концептуальное, логическое и физическое проектирование БД.
2. Язык SQL: определение данных.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Кафедра **Прикладной математики**

Направление **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Профиль **«Прикладная информатика»**
Дисциплина **Теоретические основы баз данных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Объектно-ориентированные модели данных и объектно-ориентированные СУБД. Основные концепции. Перспективы развития. Преимущества и недостатки.
2. Язык SQL: средства поддержки целостности данных.

Составитель _____ Д.И. Уханов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.В. Ермаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично 36-40	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо 30-35	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно 20-29	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно 19 и меньше	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

4.2. Контрольная работа

При выполнении контрольной работы необходимо письменно дать развернутый ответ на два вопроса (список вопросов к экзамену). Указать основные понятия и концепции. Если необходимо, привести общую схему с комментариями, отметить преимущества, недостатки и перспективы.

Контрольная работа № 1.

- 1. вопрос из раздела 1,4 30 мин.
- 2. вопрос из раздела 3 30 мин.

Контрольная работа № 2.

- 1. вопрос из раздела 2,5 30 мин.
- 2. вопрос из раздела 6 30 мин.

Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично 11-12	Студент должен: <ul style="list-style-type: none">- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;- правильно формулировать определения;- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо 9-10	Студент должен: <ul style="list-style-type: none">- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;- продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно 8	Студент должен: <ul style="list-style-type: none">- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно 7 и меньше	Студент демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- незнание значительной части программного материала;- невладение понятийным аппаратом дисциплины;- существенные ошибки при изложении учебного материала;- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;- неумение делать выводы по излагаемому материалу.

4.3. Лабораторная работа

Лабораторные работы выполняются в компьютерном классе в соответствии с предложенным заданием. Защита работы выполняется устно.

Лабораторная работа № 1.

Язык QBE и язык SQL на примере СУБД MS Access.

Лабораторная работа № 2.

СУБД MS SQL Server. Язык SQL. Реализация и использование БД в среде целевой СУБД.

Лабораторная работа № 3.

СУБД MySQL. Язык SQL. Реализация и использование БД в среде целевой СУБД.

Язык QBE.

С помощью конструктора запросов MS Access составить три запроса разных типов к одной из демонстрационных БД.

Язык SQL. Реализация и использование БД в среде целевой СУБД.

Определение данных и манипулирование данными

1. создать новую БД
2. создать три таблицы, реализующие выбранный фрагмент схемы; в операторах CREATE TABLE предусмотреть возможные ограничения для доменов, обязательные значения и значения по умолчанию
3. создать и использовать индексы разных типов
4. создать и использовать домены (DOMAIN)
5. операторы INSERT, UPDATE, DELETE. Использовать простые и вложенные запросы с этими операторами

Программирование и администрирование

1. создать представления (VIEW).
2. создать и использовать (проверка) триггеры и хранимые процедуры
3. создать двух пользователей БД; выдать права на просмотр, изменение и возможности раздавать права

Шкала оценивания лабораторных работ приведена в п.3.