

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора
по учебной работе
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
 О.Л. Перерва
«13» мая 2022 г.

Факультет ИУК «Информатика и управление»

Кафедра ИУК6 «Защита информации»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность систем баз данных

Автор программы:

Лачихина А.Б., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, lachikhinaab@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Защита информации»
Протокол № 9 заседания кафедры «ИУК6» от 07.04.2022 г.

Заместитель председателя Методической комиссии
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
Малышев Е.Н.



Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 32.00-80-05/4 заседания кафедры «ИУК6» от 06.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТ- НЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НОЙ ПРОГРАММЫ	4
2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
3.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	8
5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУ- ДЕНТОВ	13
6.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРО- МЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
7.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБ- ХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
8.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯ- ТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..	16
10.ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕ- НИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИН- ФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАН- НЫХ	17
11.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУ- ЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
12.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с основными профессиональными образовательными программами (ОПОП) и учебными планами КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, составленными на основе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов (СУОС 3++):

для специальностей (уровень специалитета): 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-12 (10.05.03)	Способен осуществлять администрирование современных операционных систем, локальных вычислительных сетей и баз данных, применять знания в области информационно-телекоммуникационных систем и сетей, сетевых технологий, систем связи, обработки и передачи информации, архитектур современных операционных систем для решения задач в области профессиональной деятельности, в том числе при разработке автоматизированных систем
ОПКС-22 (10.05.03)	Способен организовать защиту информации в автоматизированных системах и обеспечивать ее в ходе эксплуатации автоматизированных систем, задействованных в реализации технологических и бизнес-процессов организаций кредитно-финансовой сферы, в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Банка России в области защиты информации

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы достижения компетенции	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПКС-12 (10.05.03) Способен осуществлять администрирование современных операционных систем, локальных вычислительных сетей и баз данных, применять знания в области информационно-телекоммуникационных систем и сетей, сетевых технологий, систем связи, обработки и передачи информации, архитектур современных операционных систем для решения задач в области профессиональной деятельности, в том числе при разработке автоматизированных систем	ЗНАТЬ - основные понятия и инженерные решения, используемые при разработке средств защиты информационной безопасности автоматизированных систем, современную элементную базу вычислительной техники, современные интерфейсы, типовые технические решения в современных технологиях систем и сетей передачи данных УМЕТЬ - выявлять и анализировать закономерности функционирования и основные тенденции в развитии технических средств для решения задач защиты информации и обеспечения безопасности автоматизированных систем; - предлагать при необходимости модернизацию средств защиты от угроз информационной безопасности в автоматизированных системах отечественной разработки; ВЛАДЕТЬ - навыками инженерного подхода к анализу и синтезу отдельных элементов и общей структуры системы обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Практические занятия) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения
ОПКС-22 (10.05.03) Способен организовать	ЗНАТЬ - основные технологические процессы обработки информации организаций кредитно-	Формы обучения: Фронтальная

1	2	3
защиту информации в автоматизированных системах и обеспечивать ее в ходе эксплуатации автоматизированных систем, задействованных в реализации технологических и бизнес-процессов организаций кредитно-финансовой сферы, в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Банка России в области защиты информации	финансовой сферы УМЕТЬ - применять методы и средства обеспечения безопасности информации	и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Практические занятия) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» образовательной программы и относится к обязательной части.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество семестров освоения дисциплины: 1.

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц (з.е.). В том числе: в 1-ом семестре – 7 з.е.

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Всего	Объём по семестрам
		1
Объём дисциплины	252	252
Аудиторная работа¹	85	85
Лекции (Л)	34	34
Семинары (С)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа (СР)	167	167
Проработка учебного материала лекций	4.25	4.25
Подготовка к практическим занятиям (семинарам)	2	2
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	12	6
Подготовка к сдаче и сдача экзамена	36	36
Выполнение домашних работ	3	9
Выполнение курсового проекта/работы (КП/КР)	108	108
Другие виды самостоятельной работы, в том числе:	1.75	1.75

¹ Для дисциплин, участвующих в формировании профессиональных компетенций, аудиторная работа проводится в форме практической подготовки, организуемой путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также путем проведения занятий лекционного типа, предусматривающих передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

- Самостоятельное дополнение конспекта лекций	1.75	1.75
Вид промежуточной аттестации		Экзамен, ДЗачёт

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

Модули и проекты	Неделя завершения модуля	Виды учебных занятий				Итого, ак. час
		Лекции, ак. час.	Практические занятия (семинары), ак. час.	Лабораторные работы, ак. час.	Самостоятельная работа, ак. час.	
1 семестр		34	17	34	167	252
Модуль 1 «Основные понятия и проектирование системы баз данных»	8	16	8	16	9	46
Модуль 2 «Обработка данных в системе БД»	12	8	4	6	8	31
Модуль 3 «Обеспечение информационной безопасности системы баз данных»	17	10	5	12	6	31
Курсовой проект «Разработка защищенной системы баз данных»					108	108
Подготовка/сдача экзамена					36	36

Содержание дисциплины, структурированное по видам занятий (темам)

Модуль 1 «Основные понятия и проектирование системы баз данных»

№, п/п	Лекции – 16 час.
Л 1.1	Концепция БД. Основные понятия и определения систем БД – 2 час. Концепция баз данных. Роль и место БД в современных информационных системах. Понятие предметной области. Объекты, типы и экземпляры объектов, их свойства и связи. Базы данных, СУБД, системы баз данных.
Л 1.2	Жизненный цикл БД – 2 час. Жизненный цикл БД, его графическое представление. Этап предварительного планирования. Этап проверки осуществимости. Этап определения требований. Этап логического проектирования. Этап реализации. Этап проверки функционирования
Л 1.3	Трехуровневая архитектура СУБД – 2 час. Трехуровневая архитектура СУБД. Определение. Графическое представление.

	Внешний (пользовательский) уровень. Концептуальный уровень. Внутренний (физический) уровень. Обеспечение независимости данных
Л 1.4	Язык SQL. Назначение. Манипулирование данными – 2 час. Назначение языка SQL. Оператор SELECT. Формирование запросов к БД. Простые запросы. Агрегатные функции языка. Группирование результатов. Вложенные запросы. Много табличные запросы. Операторы манипулирования данными: INSERT, DELETE, UPDATE. Операторы определения данных.
Л 1.5	Проектирование базы данных. Модели предметной области. Модель "сущность-связь" – 2 час. Основные приемы анализа и предварительной структуризации предметной области. Описание предметной области на семантическом уровне. Сущность инфологического подхода. Инфологические модели. Модель «сущность – связь». Назначение и основные конструктивные элементы модели: сущность, атрибут, связь. Типы бинарных связей. Правила составления ER – диаграмм. Отображение инфологической модели в модель данных концептуального уровня.
Л 1.6	Проектирование базы данных. Концептуальный уровень представления данных. Модели данных – 2 час. Концептуальный уровень представления данных. Понятие модели данных. Основные компоненты модели данных. Структуры данных. Операции над данными, навигационные и спецификационные операции, процедуры и транзакции. Ограничения целостности, явные и неявные (внутренние) ограничения.
Л 1.7	Проектирование базы данных. Модели данных – 2 час. Типы моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. Особенности, достоинства и недостатки моделей. Правила составления. Графическое изображение. Основные понятия.
Л 1.8	Проектирование базы данных. Внутренний (физический) уровень представления данных – 2 час. Представление структуры данных в памяти ЭВМ. Способы адресации элементов структур данных. Адресация по месту расположения в памяти. Адресация по содержимому элемента данных. Одномерный линейный список. Адресная функция. Последовательное распределение памяти. Связанное распределение памяти. Циклический список. Многосвязные списки. Указатели. Методы вычисления адреса по значению ключей записей. Хеш-адресация. Индексы и индексные файлы.
	Практические занятия – 8 час.
ПЗ 1.1	Сбор информации о потребностях пользователей. Структурирование предметной области на этапе предварительного планирования – 2 час.
ПЗ 1.2	Анализ информационных потоков. Разработка информационной модели предметной области – 2 час.
ПЗ 1.3	Разработка инфологической модели предметной области – 2 час.

ПЗ 1.4	Разработка концептуальной схемы модели данных. Выбор модели данных – 2 час.
	Лабораторные работы – 16 час.
ЛР 1.1	Разработка базы данных в среде СУБД. Работа с языком определения данных – 4 час.
ЛР 1.2	Разработка запросов к базе данных с помощью языка структурированных запросов SQL – 6 час.
ЛР 1.3	Изучение приемов создания и работы с хранимыми процедурами, функциями и транзакциями – 6 час.
	Самостоятельная работа – 9 час.
СР 1.1	Проработка учебного материала лекций – 2 час. Аналитическая работа с конспектом лекций, доработка конспекта
СР 1.2	Подготовка к практическим занятиям – 1 час. Изучение конспекта лекций, разделов учебников и учебных пособий, материалов предыдущих занятий.
СР 1.3	Подготовка к выполнению/защите лабораторных работ – 6 час. Изучение методических указаний, составление отчета по лабораторным работам, проработка контрольных вопросов.

Модуль 2 «Обработка данных в системе БД»

	Лекции – 8 час.
Л 2.1	Реляционная модель данных. Нормализация отношений РМД – 2 час. Реляционная модель данных, особенности, достоинства и недостатки. Основные понятия РМД: отношение, схема отношения, домен, декартово произведение доменов, кортеж. Концептуальная схема РМД. Математическое обоснование РМД. Нормализация отношений. Определение. Формальные механизмы реализации. Первая, вторая, третья и другие нормальные формы. Примеры проведения нормализации реляционных таблиц.
Л 2.2	Реляционные языки. Элементы реляционной алгебры – 2 час. Реляционные языки обработки данных. Элементы реляционной алгебры. Операции над отношениями (объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение, выборка, проекция, соединение, деление). Элементы реляционного исчисления. РИ на переменных-доменах. РИ на переменных – кортежах. Составление предикатов. Аксиомы реляционного исчисления.
Л 2.3	Транзакции – 2 час. Понятие и определение транзакции. Назначение. Свойства. Механизмы реали-

	зации. Варианты завершения транзакции. Фиксация транзакции. Откат транзакции. Разновидности транзакций.
Л 2.4	Состав и архитектура СУБД – 2 час. Основные компоненты СУБД, характеристики и функции. Средства словаря-каталога данных. Средства защиты данных и обеспечения их целостности. Средства разграничения доступа для нескольких пользователей. Ориентированные на пользователей средства запросов, обработки и извлечения данных. Ориентированные на программиста средства создания прикладных программ.
	Практические занятия – 4 час.
ПЗ 2.1	Выполнение нормализации реляционной базы данных – 2 час.
ПЗ 2.2	Применение реляционных языков – 2 час.
	Лабораторные работы – 6 час.
ЛР 2.1	Разработка пользовательского приложения базы данных – 6 час.
	Самостоятельная работа – 8 час.
СР 2.1	Проработка учебного материала лекций – 1 час. Аналитическая работа с конспектом лекций, доработка конспекта
СР 2.2	Подготовка к практическим занятиям – 0,5 час. Изучение конспекта лекций, разделов учебников и учебных пособий, материалов предыдущих занятий.
СР 2.3	Подготовка к выполнению/защите лабораторных работ – 2 час. Изучение методических указаний, составление отчета по лабораторным работам, проработка контрольных вопросов.
СР 2.4	Выполнение домашней работы «Нормализация реляционных отношений и реляционные языки данных» – 3 час.
СР 2.5	Самостоятельное дополнение конспекта лекций – 1,5 час. Дополнение конспекта лекций из рекомендованных источников

Модуль 3 «Обеспечение информационной безопасности системы баз данных»

	Лекции – 10 час.
Л 3.1	Понятие безопасности системы базы данных – 2 час. Понятие безопасности базы данных. Особенности системы баз данных как объекта защиты. Угрозы безопасности баз данных: общие и специфичные для баз данных. Требования безопасности баз данных.
Л 3.2	Механизмы противодействия угрозам конфиденциальности в системах баз данных – 2 час. Средства идентификации и аутентификации в СУБД. Средства управления доступом. Виды привилегий. Использование механизма ролей. Метки безопасности. Использование представлений для обеспечения конфиденциальности

	информации.
Л 3.3	Механизмы противодействия угрозам целостности в системах баз данных – 2 час. Механизм ограничений целостности. Декларативная и процедурная целостность. Триггеры и правила. Модели целостности. Применение транзакций для обеспечения целостности в системах БД. Журнал транзакций. Механизмы блокировок.
Л 3.4	Механизмы противодействия угрозам доступности в системах баз данных – 2 час. Аппаратная избыточность. Избыточность данных. Программное зеркалирование. Тиражирование данных. Кластерная организация серверов баз данных. Резервное копирование и восстановление баз данных. Мониторинг серверов СУБД.
Л 3.5	Аудит безопасности системы БД – 4 час. Аудит связанных с безопасностью событий. Регистрация действий пользователя. Управление набором регистрируемых событий. Ведение специализированного аудита с использованием механизма триггеров. Анализ данных аудита.
	Практические занятия – 5 час.
ПЗ 3.1	Разработка модели угроз системы баз данных – 2 час.
ПЗ 3.2	Подбор средств противодействия угрозам безопасности системы баз данных – 3 час.
	Лабораторные работы – 12 час.
ЛР 3.1	Обеспечение конфиденциальности и целостности в системах баз данных – 8 час.
ЛР 3.2	Обеспечение доступности в системах баз данных – 4 час.
	Самостоятельная работа – 6 час.
СР 3.1	Проработка учебного материала лекций – 1,25 час. Аналитическая работа с конспектом лекций, доработка конспекта
СР 3.2	Подготовка к практическим занятиям – 0,5 час. Изучение конспекта лекций, разделов учебников и учебных пособий, материалов предыдущих занятий.
СР 3.3	Подготовка к выполнению/защите лабораторных работ – 4 час. Изучение методических указаний, составление отчета по лабораторным работам, проработка контрольных вопросов.
СР 3.4	Самостоятельное дополнение конспекта лекций – 0,25 час. Дополнение конспекта лекций из рекомендованных источников

ё

КП 1	Курсовой проект «Разработка защищенной системы баз данных» – 108 час.
------	--

СРЭ 1	Подготовка и сдача экзамена – 36 час. Повторение освоенного материала по разделам дисциплины, обобщение и систематизация полученных знаний, самостоятельная проработка практических умений и навыков – 36 час.
-------	---

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при:
 - подготовке к аттестациям,
 - выполнении домашних работ,
 - подготовке к практическим и лабораторным работам;
 - выполнении курсового проекта.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты начинают получать доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний,

- умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

В основу системы оценок положен принцип декомпозиции дисциплины на модули и формирование итоговой оценки в течение семестра путем накопления студентом баллов за различные виды учебных работ и контрольных мероприятий.

Оценка результатов обучения

Модули, виды учебных работ и контрольных мероприятий	Баллов	
	минимум	максимум
Модуль 1 «Основные понятия и проектирование системы баз данных»	19	31
Посещение аудиторных занятий	10	16
Лабораторный практикум	9	15
Модуль 2 «Обработка данных в системе БД»	11	19
Посещение аудиторных занятий	4	8
Лабораторный практикум	3	5
Домашняя работа	4	6
Модуль 3 «Обеспечение информационной безопасности системы баз данных»	12	20
Посещение аудиторных занятий	6	10
Лабораторный практикум	6	10
Подготовка/сдача экзамена	18	30
Итого	60	100

Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен**. На экзаменационную составляющую балльной оценки по дисциплине выделяется 30 баллов из 100. Экзамен, как процедура оценивания способности студента обобщать и систематизировать учебный материал, считается сданным, если студент получил за выполнение экзаменационных заданий не менее 18 баллов.

Суммарное количество баллов, начисленных студенту по итогам выполнения им всех видов учебной работы, контрольных мероприятий, предусмотренных программой дисциплины, и экзаменационных заданий представляет собой балльную оценку по дисциплине. Перевод балльной оценки в дифференцированную оценку осуществляется в соответствии с таблицей.

Балльная оценка по дисциплине	Дифференцированная оценка результатов промежуточной аттестации
90 – 100	Отлично
75 – 89	Хорошо
60 – 74	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

Формой промежуточной аттестации за курсовой проект (работу) по дисциплине является **дифференцированный зачёт**.

Перевод балльной оценки в дифференцированную оценку осуществляется в соответствии с таблицей.

Балльная оценка по дисциплине	Дифференцированная оценка результатов промежуточной аттестации
90 – 100	Отлично
75 – 89	Хорошо
60 – 74	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература по дисциплине

1. Основы построения защищенных баз данных Учебное пособие (лабораторный практикум) / Гусева Л.Л. - 2018. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92575.html>.
2. Безопасность систем баз данных Учебное пособие / Скрыпников А.В., Родин С.В., Перминов Г.В., Чернышова Е.В. - 2015. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/50628.html>.
3. Базы данных. Учебное пособие И П Карпова / Карпова И П. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=334057>.
4. Microsoft SQL Server 2014 А. Г. Бондарь / Бондарь А. Г. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=356789>.
5. Базы данных. Инжиниринг надежности Кэмпбелл Лейн, Мейджорс Черити / Лейн Кэмпбелл, Черити Мейджорс. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=367974>.

Дополнительные материалы

6. Стратегия национальной безопасности РФ.
7. Доктрина информационной безопасности РФ.
8. ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. Основные термины и определения.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
4. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
5. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
9. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» <https://ibooks.ru>.
11. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>.
12. Электронная библиотека «Grebennikon» <https://grebennikon.ru>.
13. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
15. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
16. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к освоению дисциплины обучающийся должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

На первом занятии студент получает доступ к учебно-методическим материалам по дисциплине в электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Практические занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения в основном умений, а в ряде случаев и навыков, решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения умений и навыков для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает усвоение и расширение материалов лекционного курса на основе поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников; выполнение домашних работ по модулям; подготовку к выполнению контрольных мероприятий и аттестации; подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам.

Оценивание освоения дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана на основе Фонда оценочных средств.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

Электронная информационно-образовательная среда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- AstraLinux

Информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>.

Профессиональные базы данных:

1. Каталог национальных стандартов
<https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>.
2. Каталог межгосударственных стандартов
<https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/cataloginter>.

3. Официальный сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.
<http://fstec.ru/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	Учебные аудитории КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, укомплектованные специализированной мебелью и средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2	Практические занятия	Учебные аудитории КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, укомплектованные специализированной мебелью и средствами обучения, необходимыми для получения студентами необходимых умений и владений
3	Лабораторные работы	Лаборатории кафедры «Защита информации» КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, укомплектованные специализированной мебелью, оборудованием и техническими средствами для получения студентами необходимых умений и владений: - компьютеры с возможностью выхода в Интернет.
4	Самостоятельная работа	Библиотеки и помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компетентностный подход при освоении дисциплины реализуется через использование в учебном процессе активных методов обучения – таких взаимных действий преподавателя и обучающихся, которые побуждают последних к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения изучаемым материалом. При экстрактивном режиме обучения студент выступает только в роли обучаемого, при интерактивном режиме обучения – студент вовлекается во взаимонаправленные информационные потоки: студент – группа студентов – преподаватель.

В интерактивных режимах по дисциплине проводятся:

– «Мозговой штурм» по темам практических занятий ПЗ 3.1; ПЗ 3.2.

Студенты индивидуально или в малых группах генерируют варианты решения задачи, производят совместно с преподавателем отбор наиболее аргументированных вариантов решений, затем отбор вариантов, наиболее устойчивых к критике, обсуждают способы реализации отобранных вариантов решений.

– **Решение ситуационных задач** по темам практических занятий ПЗ 1.1; ПЗ 1.2; ПЗ 1.3; 1.4; ПЗ 2.1.

После изучения объекта исследования формулируется ситуационная задача с решением ее студентами индивидуально или в группах с публичной защитой результатов работы и оппонированием.

– **Поисковые лабораторные работы** по темам ЛР 3.1 – ЛР 3.2.

Формируются умения делать теоретические выводы на основе наблюдаемых явлений, навыки использования методов физического и математического моделирования и анализа при решении конкретных задач. Организуется беседа преподавателя и студентов для обсуждения результатов работы, формулирования обобщений и закономерностей.

– **Лекция проблемная** по темам Л 1.1-1.3; Л 2.4; Л 3.1-3.5.

Лектор совместно со студентами формулируют проблему и в ходе организуемого активного диалога ищут способы решения проблемы, формулируют новое знание (лекция-диалог).

Утверждена на заседании кафедры ИУК6

«Защита информации»

Протокол № 32.00-80-05/4 от 06.04.2023 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Основы построения защищенных баз данных Учебное пособие (лабораторный практикум) / Гусева Л.Л. - 2018. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92575.html>.
2. Безопасность систем баз данных Учебное пособие / Скрыпников А.В., Родин С.В., Перминов Г.В., Чернышова Е.В. - 2015. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/50628.html>.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- LibreOffice

Преподаватель кафедры:

Лачихина А.Б., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, lachikhinaab@bmstu.ru