

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“Башкирский государственный медицинский университет”
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра медицинской физики и информатики

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
ЛЕКЦИЙ**

Дисциплина: Математика
Направление: 38.03.01 – Экономика
Курс 1
Семестр 1,2

Уфа

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чермерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: д.э.н., доцент, профессор кафедры медицинской физики и информатики Галиева Г.Ф.

Утверждено на заседании кафедры экономики и менеджмента «28» октября 2025г., протокол № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
План лекционных занятий	5
Методика проведения лекционных занятий	8
Список рекомендованной литературы	9

Предисловие

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления о роли математики в современном мире, развитие логического и алгоритмического мышления, а также освоение фундаментальных математических методов, необходимых для анализа и решения профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Изучить основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики.
2. Освоить методы построения и анализа математических моделей простейших процессов и явлений.
3. Изучить особенности применения математического аппарата для обработки числовых данных и интерпретации результатов вычислений.
4. Развить навыки логического мышления и способность к строгому формальному рассуждению при решении теоретических и практических задач.
5. Научиться применять методы дифференциального и интегрального исчисления для исследования функций и решения прикладных задач.
6. Познакомиться с принципами статистической обработки информации, методами вычисления вероятностей случайных событий и анализа выборок данных.
7. Сформировать умения использовать математический инструментарий для принятия обоснованных решений в условиях неопределенности.

Методические разработки содержат тематику лекционных занятий, источники для изучения теоретического материала.

План лекционных занятий

Цель проведения лекционных занятий — организация целенаправленной познавательной деятельности слушателей по овладению программным материалом учебной дисциплины. Лекция — это систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

Задачи лекций:

- Закладывание общей основы для изучения дисциплины: знакомство с предметом, целью и средствами его изучения, введение базовых понятий.
- Знакомство с новыми фактами: изложение конъюнктуры рынка, научных фактов, описание экспериментов, рассказ о научных открытиях.
- Знакомство с новым теоретическим материалом: изучение формулировок базовых определений, теорем, свойств, проведение доказательств, выкладок, расчётов, институциональной среды (нормативно-правовая база и др.)
- Создание системы взаимосвязей с другими дисциплинами: рассказ о связях между изучаемой дисциплиной и другими дисциплинами, примеры использования знаний в других дисциплинах.
- Демонстрация связи изучаемой дисциплины с практикой: демонстрация видеозаписей, фотографий, рисунков, табличных моделей, иллюстрирующих практическое применение получаемых знаний.

Лекционные занятия выполняют несколько важнейших функций: информационную (изложение системы знаний, объёма научной информации), мотивационную (формирование познавательного интереса к содержанию учебной дисциплины и профессиональной мотивации, содействие активизации мышления), установочную (обеспечение основы для дальнейшего усвоения учебного материала), воспитательную (формирование сознательного отношения к процессу обучения, стремления к самостоятельной работе и всестороннему овладению профессиональными навыками).

Дисциплина логически поделана на следующие разделы (Таблица 1):

Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции, часы
Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	4
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисления	4
Раздел 3. Дифференциальные уравнения.	4
Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисления	4
Раздел 5. Дифференциальные уравнения.	4
Раздел 6. Функции комплексного переменного	4
Раздел 7. Последовательности и ряды	4
Раздел 8. Вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.	2

Тематика и трудоемкость лекций представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Тематика и трудоемкость лекций

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Часы	Тип лекции
1	2	3	4
1.	Матрицы. Определители 2–го и 3–го порядка, свойства. Обратная матрица.	2	Вводная, установочная
2.	Система линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.	2	Текущая, обзорная
3.	Векторы. Координаты вектора. Операции над векторами.	2	Текущая, проблемная лекция
4.	Прямые на плоскости. Линии второго порядка.	2	Текущая, обзорная
5.	Понятие предела функции. Теоремы о пределах функций.	2	Текущая, лекция-дискуссия
6.	Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции. Основные формулы дифференцирования.	2	Текущая, обзорная
7.	Дифференциал функции. Функции двух переменных. Частные производные, частные и полный дифференциалы функции двух переменных.	2	Текущая, обзорная
8.	Неопределенный интеграл. Основные способы интегрирования.	2	Текущая, обзорная
9.	Интегрирование дробных, тригонометрических и простейших иррациональных функций.	2	Текущая, обзорная
10.	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач.	2	Текущая, обзорная

11.	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	2	Текущая, обзорная
12.	Построение математических моделей экономических процессов и явлений различной степени сложности.	2	Текущая, обзорная
13	Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	Текущая, обзорная
14	Комплексные числа. Ряды. Числовые ряды.	2	Текущая, обзорная
15	Ряды Тейлора. Тригонометрические ряды.	2	Текущая, обзорная
16	Основы теории вероятности. Случайные события.	2	Текущая, обзорная
17	Закон распределения случайной величины Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал.	2	Текущая, обзорная
18	Основы математической статистики.	30	Заключительная, обзорная

Примерная структура лекционного занятия включает:

- 1) Обоснование актуальности и цели темы
- 2) План лекции (знакомство с содержанием (вопросами) темы)
- 3) Изложение вопросов темы
- 4) Заключение (краткий обзор узловых моментов темы)

Оснащение: мультимедийный проектор, ноутбук, экран

Контингент слушателей: обучающиеся по направлению 38.03.01 Экономика

Методика проведения лекционных занятий

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления 38.03.01 Экономика направленность (профиль) «Экономика и управление в здравоохранении».

Некоторые рекомендации по методике проведения лекционных занятий:

- Придерживаться логической структуры. Рекомендуется делить занятие на четыре основные части: первая часть включает обоснование актуальности и цели темы, введение в тему, вступительное слово преподавателя, вторая - план лекции и анализ литературы, третья — изложение основного материала по теме, последовательно лектор преподносит материал от простого к сложному, в четвертой — заключительной части - лектор обобщает материал, формулирует выводы и даёт рекомендации для самостоятельного изучения темы.
- Использовать педагогические приёмы для активизации восприятия излагаемого материала: краткость изложения, применение освежающих отступлений, методы наглядной информации.
- Удерживать внимание аудитории на протяжении всего занятия и стремиться вовлекать каждого слушателя в обсуждение темы.

После лекции проводится обсуждение, преподаватель отвечает на вопросы обучающихся. Также преподаватель слушает отзывы и пожелания аудитории, чтобы улучшить качество следующих занятий, и предлагает студентам дополнительный материал для изучения и закрепления пройденного материала.

Список рекомендованной литературы

Основная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экзем- пляров в биб- лиотеке
1	2	3	4	5
1.	Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата: рек. УМО, рек. Мин. образования и науки РФ	Гмурман, В. Е.	- 12-е изд. - М. : Юрайт, 2016. - 479 с.	10
2.	Основы высшей математики: учебник	Лобочкая, Н. Л.	- 2-е изд., перераб. и доп., стереотипное издание. Перепечатка с издания 1978 г. - М. : Альянс, 2015. - 479 с.	1144
3.	Математика: учебник	. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. И. В.	- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7082-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470824.html	Неограниченный доступ

Дополнительная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземп- ляров в библиот- еке
1	2	3	4	5
1	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие	Гмурман, В. Е.	11-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2007. - 404 с.	30
2	Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями [Текст]: учеб. пособие	Шапкин А.С.	4-е изд. - М. : Дашков и К, 2007. - 431 с.	30
3	Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры]: монография	А. А. Самарский, А. П. Михайлов.	2-е изд., испр. - М.: Физматлит, 2005. - 316 с.	30
4	Электронно-библиотечная система «Лань»			http://e.lanbook.co

				m
5	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			www.studmedlib.ru
6	База данных «Электронная учебная библиотека»			http://library.bashgmu.ru