СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
для студентов 1 курса по дисциплине «Математика»
Фармация. Институт фармации и медицинской химии
1 семестр 2026/2027 уч.года

РАЗДЕЛ 1. «Отдельные главы математики»

Занятие № 1
Тема: «Числа. Преобразование числовых выражений»

1. Множества и операции над ними
2. Натуральные, рациональные, действительные числа.
3. Функции и их характеристики

Занятие № 2
Тема: «Степень числа. Логарифмы. Показательные выражения»

1. Дроби. Обыкновенная дробь. Операции с дробями.
2. Правильные, неправильные, смешанные дроби.
3. Степени. Степень числа. Операции со степенями.
4. Логарифмы. Натуральный, десятичный логарифмы. Операции с логарифмами.
5. *Самостоятельная работа - «Степенные и логарифмические уравнения»*

Занятие № 3
Тема: «Множества. Отображение множеств, функция»

1. Логарифмическая, степенная, экспоненциальная функции. Графики функций.
2. Области определения функций.
3. Формы в зависимости степенной функции.
4. Характер экспоненциальной функции в зависимости от основания.
5. *Самостоятельная работа - «Полиномы»*

РАЗДЕЛ 2. «Основы математического анализа»

Занятие № 4
Тема: «Дифференцирование функции»

1. Дифференцирование функции одной переменной
2. Дифференцирование сложной функции.
3. Правила дифференцирования. Методы дифференцирования.
4. Применение в фармации.
5. *Самостоятельная работа – «Дифференцирование функций»*

Занятие № 5
Тема: «Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование функции двух переменных»

1. Функции двух переменных.
2. Дифференцирование функции двух переменных.
3. Прикладные случаи.
4. *Самостоятельная работа - «Дифференцирование функций нескольких переменных»*

Занятие № 6
Тема: «Неопределенный интеграл»

1. Понятие неопределённого и определенного интеграла.
2. Свойства неопределённого интеграла.
3. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки (метод замены переменной). Интегрирование по частям.
4. Свойства неопределённого интеграла

5. *Самостоятельная работа – «Функции неопределенного интеграла»*

Занятие № 7

Тема: «Определенный интеграл»

1. Понятие определённого интеграла как предела суммы.
2. Геометрическая интерпретация определённого интеграла.
3. Условия существования определённого интеграла.
4. Связь между определённым и неопределённым интегралами.
5.Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения.
6. Физические приложения определённого интеграла
7. *Самостоятельная работа – «Функции определенного интеграла»*

Занятие № 8

Тема: «Дифференциальные уравнения и системы»

1. Определение дифференциального уравнения;
2. Порядок дифференциального уравнения;
3. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Начальные условия и задача Коши.
4. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.
5. Применение дифференциальных уравнений в фармации.
6. *Самостоятельная работа – «Дифференциальные системы уравнений»*

Занятие № 9

Тема: «Текущий рубежный (модульный) контроль по Разделам 1 и 2»

1. Контроль по разделам 1 и 2

РАЗДЕЛ 3. «Теория вероятностей. Математическая статистика»

Занятие № 10

Тема: «Вероятности событий. Распределение. Потоки событий»

1. Основы теории вероятностей. Классификация событий.
2. Элементарные исходы. Достоверные, невозможные и случайные события.
3. Совместные и несовместные события. Противоположные события. Равновозможные события. Полная группа событий.
4. Определение вероятности. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности.
5. Действия над событиями. Объединение событий. Пересечение событий. Разность событий. Независимые события.
6. *Самостоятельная работа – «Определения и теоремы теории вероятностей»*

Занятие № 11

Тема: «Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин»

1. Условная вероятность. Случайные величины и их распределения. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.
2. Законы распределения. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Плотность распределения. Числовые характеристики случайных величин.
3. Основные законы распределения. Распределение Пуассона. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Гауссова кривая.
4. *Самостоятельная работа – «Основные законы распределения»*

Занятие № 12

Тема: «Описательная статистика»

1. Статистические методы. Первичные методы статистической обработки. Вторичные методы статистической обработки.
2. Статистические методы. Первичная обработка и графическое представление эмпирических данных.

3. Вычисление выборочных оценок эмпирических данных. Анализ формы распределения
4. *Самостоятельная работа – «Оценка параметров выборки»*

Занятие № 13

Тема: «Элементы корреляционного и регрессионного анализа»

1. Элементы корреляционного анализа.
2. Элементы регрессионного анализа.
3. Применение корреляционного и регрессионного анализа в фармации.
4. *Самостоятельная работа – «Основные понятия и формулы»*

Занятие № 14

Тема: «Проверка статистических гипотез в исследованиях физических и химических свойств веществ»

1. Проверка статистических гипотез. Факторный анализ. Обработка и применение экспериментальных данных.
2. Методы проверки гипотез в физических и химических исследованиях. Анализ экспериментальных данных.
3. Обработка результатов измерений. Применение t-критерия Стьюдента. Сравнение двух выборок. Применение в химических анализах.
4. Проверка согласованности теоретических и экспериментальных распределений. F-тест. Сравнение дисперсий.
5. Дисперсионный анализ. Применение для сравнения нескольких групп данных. Анализ влияния различных факторов. Специальные методы проверки гипотез. χ^2-тест.
6. *Самостоятельная работа – «Статистические гипотезы»*

Занятие № 15

Тема: «Текущий рубежный (модульный) контроль по Разделу 3»

1. Контроль по разделу 3

Занятие № 16

Тема: «Зачет»

1. Итоговый контроль по курсу

Список литературы

1. Начала высшей математики: учебник / Шипачев В. С. / 2022
2. Дифференциальные уравнения: учебное пособие / Туганбаев А. А. / 5-е изд. , стер. 2023
3. Курс математического анализа: [учебное пособие для высших учебных заведений] / Тер-Крикоров А. М., Шабунин М. И. / 8-е изд. (электрон.) 2020.
4. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций: учебное пособие / Свешников А. А. / 2022
5. Основы высшей математики и математической статистики: учебник / Павлушков И. В. / 2022

Утверждено на заседании кафедры ___ августа 2026 г., протокол № ___
Зав. каф. Физики и математики ИФМХ Т.В. Мачнева