

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

### Высшая математика

**Цель дисциплины (модуля)** — овладение и корректное использование основных понятий и методов решения задач из таких разделов высшей математики, как линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика.

**Задачи дисциплины (модуля):**

- 1) формирование логического и алгоритмического мышления;
- 2) овладение основными методами математической обработки информации.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1 Знает физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2.2 Умеет использовать физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2.3 Имеет опыт использования физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**Содержание дисциплины (модуля)**

1. Матрица: общие понятия, операции и свойства операций
2. Определитель матрицы, свойства и вычисление
3. Обратная матрица: существование и нахождение. Ранг матрицы
4. Система линейных уравнений: общие понятия, основные методы решения
5. Система линейных однородных уравнений, фундаментальная система решений
6. Вектор: основные понятия, линейные операции и их свойства, проекция и ее свойства
7. Линейная независимость, базис и координаты вектора
8. Векторное пространство
9. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов
10. Вектор, матрица и некоторые задачи математической обработки информации
11. Основные задачи аналитической геометрии на плоскости
12. Линия и прямая на плоскости, основные уравнения и задачи
13. Линии второго порядка

14. Линия и поверхность, прямая и плоскость в пространстве, основные уравнения, формулы и задачи
15. Поле комплексных чисел
16. Подготовка к экзамену
17. Множества и функции в математическом анализе
18. Предел числовой последовательности
19. Предел функции
20. Непрерывность
21. Производная функции, способы вычисления
22. Дифференциал функции, производные и дифференциалы высших порядков
23. Исследование функций с помощью производных
24. Формула Тейлора
25. Производная и кривизна линии
26. Векторная функция и ее дифференцирование
27. Дифференцирование комплексных функций действительного переменного
28. Решение уравнений с использованием производной
29. Первообразная функции, неопределенный интеграл и его свойства
30. Основные методы интегрирования
31. Определенный интеграл и фундаментальная теорема анализа
32. Геометрические приложения определенного интеграла
33. Несобственные интегралы
34. Подготовка к экзамену
35. Функции нескольких переменных, предел и непрерывность
36. Производные и дифференциалы
37. Экстремумы функций нескольких переменных
38. Скалярное поле, градиент
39. Двойные интегралы
40. Тройные интегралы
41. Криволинейные интегралы
42. Интегралы по поверхности
43. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям и основные понятия
44. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их интегрирования
45. Дифференциальные уравнения высших порядков и специальные типы уравнений второго порядка
46. Линейные дифференциальные уравнения, основные понятия и теоремы
47. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
48. Интегрирование линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
49. Системы линейных дифференциальных уравнений
50. Подготовка к экзамену
51. Числовые ряды: основные определения, теоремы и признаки
52. Функциональные ряды: общие определения и свойства сходящихся рядов
53. Степенные ряды: теорема Абеля, интервал и радиус сходимости, свойства
54. Использование рядов при интегрировании функций и дифференциальных уравнений

55. Тригонометрические ряды и ряд Фурье
56. Пространство элементарных событий и классическое определение вероятности
57. Аксиомы и основные формулы вероятности
58. Независимые испытания
59. Дискретные случайные величины
60. Непрерывные случайные величины
61. Совместное распределение и связь случайных величин
62. Случайный процесс
63. Выборочный метод и точечные статистические оценки
64. Доверительные интервалы и проверка статистических гипотез
65. Элементы регрессионного анализа