

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математика»

образовательной программы высшего образования –
программы подготовки

08.03.01 – Строительство

Направленность:

Промышленное и гражданское строительство

Трудоемкость дисциплины: 11 ЗЕ (396 академических часов)

Семестр: 1, 2 (очная форма обучения); 1,2 (очно-заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: **РГР, зачет.**

Содержание дисциплины

Линейная алгебра. Матрицы, действия над матрицами, их свойства. Определители. Обратная матрица. Решения систем линейных уравнений матричным методом, методом Гаусса, Крамера. Исследование систем линейных уравнений. Векторная алгебра. Линейные операции над векторами и их применение. Скалярное произведение векторов, векторное и смешанное произведения векторов. Аналитическая геометрия. Основные задачи аналитической геометрии. Уравнение линии на плоскости. Параметрические уравнения линии. Полярные координаты. Основные типы уравнений прямых на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка. Математический анализ. Предел функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производная обратной функции, сложной функции, высших порядков. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. Применение производных к исследованию функции и построению графиков. Комплексные числа. Основные действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательных формах. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Способы вычисления неопределенного интеграла. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла. Несобственные интегралы. Приложение определенного интеграла к вычислению площади, длины дуги кривой, объём тел вращения.

Дифференциальные уравнения. Решения дифференциального уравнения 1-го порядка и 2-го порядка. Системы линейных дифференциальных уравнений. Функции нескольких переменных. Область определения, график функции, линии уровней. Частные производные функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух

переменных. Кратные интегралы и их вычисление. Приложение тройного интеграла. Криволинейные интегралы 1-го типа и второго типа. Числовые ряды. Признаки сходимости рядов. Теория вероятностей. Алгебра событий. Элементы комбинаторики. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Теорема Пуассона. Непрерывные и дискретные случайные величины, и их числовые характеристики. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Биномиальное распределение. Показательное распределение. Распределение Пуассона. Простейший поток событий. Элементы математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Точечные оценки неизвестных параметров распределения. Интервальные оценки параметров распределения. Статистические гипотезы. Проверка гипотезы о нормальности распределения. Критерий согласия Пирсона. Элементы теории регрессии. Проверка статистической гипотезы о тесноте корреляционной связи.