

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Промышленное и гражданское строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Строительство промышленных и гражданских объектов

Объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

1. Линейная алгебра. Определители и их свойства Вычисление определителей. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы Решение линейных систем. Метод Крамера. Метод Гаусса. Ранг. Совместность систем. Однородные системы линейных уравнений
2. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой Плоскость и прямая в пространстве Векторная алгебра. Действия над векторами. Скалярное и векторное произведение. Смешанное произведение
3. Числовая последовательность и ее предел. Функция и способы ее задания. Предел функции Первый и второй замечательные пределы.
4. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование
5. Правило Лопиталья. Возрастание, убывание функции. Экстремум функции. Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.
6. Функция нескольких переменных. Частные производные первого порядка и их геометрическое истолкование. Частные производные высших порядков. Производная функции по направлению. Градиент.
7. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования
8. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница Приложения определенного интеграла: площадь криволинейной трапеции, длина дуги плоской кривой, объем тела вращения, площадь поверхности вращения. Несобственные интегралы
9. Двойные интегралы. Тройные интегралы. Криволинейные интегралы I рода и их вычисление
10. Дифференциальные уравнения I порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения
11. Числовые ряды, их свойства. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости ряда (сравнения, интегральный, Даламбера, Коши). Знакопередающиеся, знакопеременные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в ряды

Разработал:

доцент

кафедры ПМ

Проверил:

и.о. декана ТФ



О.В. Ефременкова

А.В. Сорокин