

Аннотация дисциплины Б.1.1.10 Дисциплина. Математика

Дисциплина "Математика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Кадастр недвижимости" направления подготовки "21.03.02 Землеустройство и кадастры".

Дисциплина изучается в 1, 2, 3, 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 432/12 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме без контрольной акции, зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания
2. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Понятие матрицы. Квадратные матрицы. Определители 2-го и 3-го порядка. Миноры. Алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам первой строки. Определители n -го порядка. Основные свойства определителей. Теорема о разложении определителя по элементам произвольного ряда. Теорема об аннулировании определителя.
2. Векторы, основные понятия. Линейные операции над векторами, свойства. Составляющая вектора. Проекция вектора на ось, свойства проекций. Прямоугольная система координат. Координаты вектора и точки. Длина вектора. Направляющие косинусы вектора. Для векторов, заданных своими координатами: условие равенства, линейные операции, признак коллинеарности векторов. Скалярное произведение векторов и его свойства. Некоторые приложения скалярного произведения. Векторное произведение векторов его свойства. Выражение векторного произведения в координатной форме. Механический смысл и некоторые приложения векторного произведения (вычисление площади треугольника и параллелограмма, момент силы, угловая скорость). Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл и свойства. Запись смешанного произведения в координатной форме. Некоторые приложения смешанного произведения (вычисление объема параллелепипеда, треугольной пирамиды).
3. Функции действительной переменной, область определения. Пределы, вычисление пределов. Виды неопределенностей и способы их раскрытия.
4. Приращение функции и дифференциал. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью функции. Производная функции. Связь между дифференцируемостью функции и существованием у нее производной. Дифференциал независимой переменной. Понятие касательной к кривой. Геометрический и физический смысл производной и дифференциала. Уравнение касательной и нормали к графику функции. Производная и дифференциал постоянной, суммы, разности, произведения, частного функций. Производная и дифференциал сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производная обратной функции. Таблица производных. Производная функции, заданной параметрически. неявно заданная функция, и ее производная. Применение линейной аппроксимации функции (дифференциала) к приближенным

вычислениям.

Производные и дифференциалы высших порядков. Механический смысл производной второго порядка.

5. Непосредственное интегрирование: метод разложения, подведение под знак дифференциала.

Непосредственное интегрирование: метод разложения, подведение под знак дифференциала.

Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен.

Интегрирование простейших иррациональностей.

6. Числовые ряды. Признаки сходимости знакопостоянных рядов. Признаки сравнения. Признак Даламбера.

Радикальный и интегральный признаки сходимости Коши.

Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Условная и абсолютная сходимость.

Степенные ряды. Нахождение области сходимости.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.