

Аннотация дисциплины Б.1.1.2 Дисциплина. Математика

Дисциплина "Математика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Архитектурное проектирование" направления подготовки "07.03.01 Архитектура".

Дисциплина изучается в 1 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 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 экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-2 Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения
2. ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов
3. 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. Введение. Матрицы, основные обозначения. Действия с матрицами. Определители второго и третьего порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определители n -го порядка. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Определение ранга матрицы. Обратная матрица. Системы двух и трехлинейных уравнений. Правило Крамера.
2. Система n линейных уравнений с n неизвестными. Матричная запись системы линейных уравнений.
3. Система m линейных уравнений с n неизвестными. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса.
4. Прямоугольная система координат на плоскости. Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы. Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Разложение вектора по единичному базису. Направляющие косинусы вектора. Линейные операции над векторами, заданными в координатной форме.
5. Скалярное произведение векторов и его свойства. Скалярное произведение в координатной форме. Приложения скалярного произведения: длина вектора, угол между двумя векторами. Условие ортогональности двух векторов.
6. Векторное произведение двух векторов, его свойства. Векторное произведение в координатной форме. Приложения векторного произведения: площадь треугольника, угол между двумя векторами. Условие коллинеарности двух векторов.
7. Смешанное произведение трех векторов, его свойства. Смешанное произведение в координатной форме. Условие компланарности трех векторов.
8. Расстояние между двумя точками плоскости. Деление отрезка в данном отношении. Площадь треугольника. Полярные координаты на плоскости. Связь между полярными координатами точки и ее прямоугольными координатами. Преобразование прямоугольных координат.
9. Уравнения линий на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.
10. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения.
11. Нормальное уравнение плоскости. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости в отрезках. Угол между плоскостями. Прямая линия в пространстве. Параметрические, канонические

и общие уравнения прямой. Уравнения прямой, проходящей через две точки. Угол между двумя прямыми. Прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Точка пересечения прямой и плоскости.

12. Задачи на построение различных видов плоскостей. Угол между плоскостями. Построение поверхностей второго порядка.
13. Множество вещественных чисел. Функция одной переменной. Способы задания. Элементарные функции.
14. Определение предела функции. Теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.
15. Бесконечно большие и бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых функций.
16. Бесконечно большие и бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых функций. Непрерывность функции в точке и на отрезке.
17. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва и их классификация.
18. Замечательные пределы.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения, тренинговые.

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