

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Наименование дисциплины: МАТЕМАТИКА
Направление подготовки: 07.03.01 «Архитектура»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма контроля: зачет.

Предполагаемые семестры:

1 (для очной формы обучения)

Целями и задачами учебной дисциплины являются:

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математика» является теоретическая и практическая подготовка в области математических дисциплин бакалавров по направлению «Архитектура».

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины «Математика» являются: формирование у студентов знаний, умений и компетенций, необходимых бакалавру для работы.

Учебный курс «Математика» направлен на:

вооружение студента математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла;
создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций бакалавра-архитектора;
воспитание математической культуры и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «Математика и информатика» относится к математическому, естественнонаучному циклу, входит в состав базовой части Б.2.В.1. ОПОП и является обязательной к изучению.

Студент, приступая к изучению дисциплины должен:

- обладать знаниями, умениями и навыками в области основных элементарных функций, их свойств и графиков;
- уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования;
- уметь решать алгебраические, тригонометрические и трансцендентные уравнения и неравенства;
- знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, четырехугольники, круг), пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар);
- уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур;

- владеть элементами причинно-следственного анализа;
- владеть математической культурой и языком, позволяющим осознанно воспринимать соответствующую информацию.

Краткое содержание дисциплины:

Векторная и линейная алгебра: Понятие вектора. Операции над векторами в бескоординатной и координатной формах. Понятие о n – мерном векторном пространстве. Коллинеарность, ортогональность и компланарность векторов. Понятие матрицы как совокупности векторов пространства. Операции над матрицами. Определители II, III порядков. Правило треугольника. Свойства определителей. Геометрический смысл определителей. Системы линейных уравнений. Алгоритм решения систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера. Алгебраические дополнения. Алгоритм нахождения обратной матрицы. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Теорема о равенстве нулю определителя. Геометрическое обоснование теоремы. Критерий единственности решения системы уравнений (теорема). Прямой и обратный ход метода Гаусса. Теорема об элементарных преобразованиях, не меняющих пространства решений, и их обратимости. Критерии совместности и несовместности. Теорема Кронекера Капелли. Нахождение обратной матрицы методом Гаусса. Ранг матрицы. Базисный минор. Формулировка теоремы о ранге матрицы (совпадение трех чисел). Линейная зависимость и независимость векторов. Базис пространства. Изменение матрицы линейного преобразования при переходе к новому базису. Собственные значения и собственные векторы линейного преобразования. Вывод формулы характеристического уравнения. Аналитическая геометрия. Неопределяемые понятия аналитической геометрии. Уравнения прямой на плоскости. Нормаль и направляющие вектора. Вывод формулы расстояния от точки до прямой. Уравнения плоскости в пространстве: Вывод формулы расстояния между двумя параллельными плоскостями. Уравнения прямой в пространстве. Эллипс. Каноническое и параметрическое уравнения. Директрисы и фокальные радиусы. Окружность как частный случай эллипса. Гипербола. Гиперболические функции. Каноническое и параметрическое уравнения гиперболы. Цепная линия. Вывод асимптоты гиперболы. Сопряженные гиперболы. Парабола. Каноническое уравнение параболы. Директриса параболы. Уравнение поверхности второго порядка. Цилиндрические поверхности, у которых образующие параллельны одной из осей координат. Сфера. Эллипсоид. Гиперболоид: однополостный и двуполостный. Конические поверхности второго порядка. Параболоиды: эллиптические и гиперболические. Поверхности вращения.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-10);

- умение использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

Заведующий кафедрой ФиМИТ


Подпись

Ю.А. Шуклина