

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б1 «Математика».**

### **1. Место дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина включена в раздел «Б2.Б1 Математический и естественнонаучный цикл» и относится к базовой части. Осваивается на первом и втором курсах (1,2,3 семестры). Для её изучения необходимо знание элементарной математики в объёме курса средней школы. Дисциплина предшествует освоению большинства технических и естественнонаучных дисциплин, использующих математический аппарат, и устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими дисциплинами как «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Строительная физика». Приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

### **2. Цель изучения дисциплины.**

Целью курса «Математика» является - формирование системы базовых знаний по данной дисциплине, которая позволит будущим специалистам решать в своей повседневной деятельности актуальные задачи науки и практики, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки. Основными задачами дисциплины являются: ознакомление студентов с ролью математики в современной жизни, с характерными чертами математического метода изучения реальных задач; обучение студентов теоретическим основам курса; привитие практических навыков математического моделирования реальных естественнонаучных и технических задач с использованием математического аппарата данного курса; развитие у студентов навыков творческого и логического мышления, повышение общего уровня математической культуры.

### **3. Структура дисциплины.**

Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Арифметический вектор. Системы векторов.  $N$ -мерное векторное пространство. Евклидово пространство. Векторная алгебра. Прямые линии и плоскости. Кривые и поверхности второго порядка. Множества. Числовые множества. Функция. Предел функции, числовой последовательности. Непрерывность функции. Точки разрыва. Производные и дифференциалы функции одной переменной. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Исследование функций с помощью производных, построение их графиков. Функция  $n$ -переменных. Производные и дифференциалы функции  $n$ -переменных. Экстремумы функций нескольких переменных. Комплексные числа. Функции комплексного переменного. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Несобственные интегралы. Кратные интегралы. Криволинейные и поверхностные интегралы. Скалярные и векторные поля, их характеристики. Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Тригонометрические ряды Фурье. Дифференциальные уравнения первого порядка и высших порядков. Системы ДУ. Комбинаторика. Случайные события и их вероятности. Случайные величины. Основные понятия и задачи математической статистики. Методы обработки экспериментальных данных.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2).

В результате освоения данной дисциплины студент должен:  
знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;  
уметь: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;  
владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин специализации.

### **5. Общая трудоёмкость дисциплины.**

15 зачётных единиц (540 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачёт (1,2 семестр), экзамен (3 семестр).

Составитель: Антропова Г.Р., доцент кафедры математики.