

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
27.03.05 «Инноватика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Управление инновационными проектами

Общий объем дисциплины – 21 з.е. (756 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-7: способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 7 з.е. (252 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Линейная алгебра. Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства и способы вычисления. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Линейные системы и методы их решения: правила Крамера, метод Гаусса. Линейные однородные системы..

2. Векторная алгебра. Векторы, основные определения. Линейные операции над векторами в естественной форме и в координатной форме. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов..

3. Аналитическая геометрия. Понятие плоскости. Плоскость и различные формы ее уравнений. Расстояние от точки до плоскости. Прямая на плоскости и в пространстве, различные формы ее уравнений. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые и поверхности 2-го порядка, и их свойства..

4. Введение в математический анализ. Предел функции в точке и в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Техника вычисления пределов. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва..

5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Понятие производной, ее геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Таблица производных. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Дифференциал и его свойства. Производные и дифференциалы высших порядков..

6. Приложения дифференциального исчисления.. Основные теоремы. Правило Лопиталя. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Функции нескольких переменных, способы задания, область определения. Частные производные, частные дифференциалы. Полный дифференциал. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции нескольких переменных..

2. Неопределенный интеграл. Неопределенный интеграл, его свойства, таблица интегралов. Методы интегрирования. Классы интегрируемых функций..

3. Определенный интеграл и его приложения. Определенный интеграл, его свойства и приложения. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и механические приложения определенного интеграла..

4. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные определения. Основные типы ДУ 1-го порядка, методы их решения. ДУ высших порядков, допускающие понижение порядка.

Линейные дифференциальные уравнения: однородные (ЛОДУ), неоднородные (ЛНДУ). Метод

неопределенных коэффициентов для решения ЛНДУ. Системы ДУ..

Форма обучения очная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Числовые и функциональные ряды. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимый и достаточные признаки сходимости знакоположительных и знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость.

Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Степенные ряды в комплексной области. Формула Эйлера. Ряды Фурье..

2. Дифференциальная геометрия линий, поверхностей. Геометрические и дифференциальные характеристики плоской и пространственной линии. Кривизна. Кручение. Дифференциальное уравнение сопровождающего трехгранника линии. Параметризованная поверхность. Первая, вторая квадратичная форма поверхности..

3. Дискретная математика. Логические высказывания и операции. Язык логики высказываний. Логическая равносильность. Законы логики. Предикаты. Теория алгоритмов. Элементы теории графов: графы и их типы. Основные понятия комбинаторики и принципы решения комбинаторных задач..

4. численные методы. Численные методы решения алгебраических уравнений и систем уравнений. Полиномиальная интерполяция. Метод наименьших квадратов. Численное интегрирование. Метод Эйлера для дифференциальных уравнений..

Форма обучения очная. Семестр 4.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Понятия изображения и оригинала, свойства изображений. Основные теоремы операционного исчисления. Приложения операционного исчисления..

2. Теория вероятностей. Случайные события.. Вероятностное пространство, алгебра случайных событий. Основные теоремы вероятностей. Формула полной вероятности, формулы Байеса. Схема повторных испытаний Бернулли. Асимптотические формулы. Наивероятнейшее число наступления события..

3. Теория вероятностей. Случайные величины.. Случайные величины, способы их задания и числовые характеристики. Основные стандартные распределения. Закон больших чисел..

4. Математическая статистика. Способы описания выборки. Статистические оценки параметров распределения. Метод статистических гипотез. Элементы теории корреляции..

Разработал:

доцент

кафедры ВМ

Проверил:

Декан ФИТ

Р.В. Дегтерева

А.С. Авдеев