

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика для инженерных расчетов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Проектирование колесных и гусеничных машин

Общий объем дисциплины – 11 з.е. (396 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математика для инженерных расчетов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 1.

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

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Линейная, векторная алгебра. Пределы. Решение задач профессиональной деятельности на основе использования линейной алгебры и аналитической геометрии.. Решение задач профессиональной деятельности на основе использования линейной алгебры и аналитической геометрии. Линейная алгебра. Определители и их свойства Вычисление определителей. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы

Решение линейных систем. Метод Крамера. Метод Гаусса. Ранг. Совместность систем. Однородные системы линейных уравнений .

Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой .

Плоскость и прямая в пространстве. Векторная алгебра. Действия над векторами. Скалярное и векторное произведение. Смешанное произведение .

Числовая последовательность и ее предел. Функция и способы ее задания. Предел функции Первый и второй замечательные пределы..

2. Производная и ее приложения. Функция нескольких переменных. Решение задач профессиональной деятельности на основе использования математического анализа.. Решение задач профессиональной деятельности на основе использования математического анализа. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции .

Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование

Правило Лопиталья. Возрастание, убывание функции. Экстремум функции .
Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке .

Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.

Функция нескольких переменных. Частные производные первого порядка и их геометрическое истолкование. Частные производные высших порядков. Производная функции по направлению. Градиент.

Форма обучения заочная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 6 з.е. (216 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Неопределенный, кратные и криволинейные интегралы. Решение задач профессиональной деятельности на основе использования математического анализа.. Применить математический аппарат для решение задач профессиональной деятельности на основе использования математического анализа. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования .

Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница .

Приложения определенного интеграла: площадь криволинейной трапеции, длина дуги

плоской кривой, объем тела вращения, площадь поверхности вращения. Несобственные интегралы.

Двойные интегралы .
Тройные интегралы .

Криволинейные интегралы I рода и их вычисление ..

2. Дифференциальные уравнения Решение задач профессиональной деятельности на основе использования математического анализа.. Решение задач профессиональной деятельности на основе использования математического анализа. Дифференциальные уравнения I порядка .

Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения . Числовые ряды, их свойства. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости ряда (сравнения, интегральный, Даламбера, Коши). Знакопеременные, знакопеременные ряды .

Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в ряды ..

Разработал:
доцент
кафедры ПМ

Г.А. Обухова

Проверил:
Декан ТФ

А.В. Сорокин