

Математика Аннотация РПД

Закреплена за кафедрой **Высшая математика и строительная механика**

Направление подготовки 07.03.01. Архитектура

Уровень ВО **Бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72 зачеты 1, 2 семестры]

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 8

Программу составили:

проф. О.В.Кечкин

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС:
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 07.03.01 АРХИТЕКТУРА (уровень бакалавриата)

Утвержден

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. N 463
составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 07.03.01 Архитектура (уровень бакалавриата), утвержденного учёным
советом вуза от 28.03.2018 протокол № 6-17/18.

Цель дисциплины Целью освоения дисциплины является подготовка студента к решению математических задач, важных для последующего изучения теоретической механики, сопротивления материалов и инженерных курсов, преподаваемых в МАРХИ.

Задачи дисциплины – дать студенту фундаментальные знания по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу и теории дифференциальных уравнений, делая при этом упор на практическое применение полученных навыков.

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

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

ПК-3: способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

1 этап: основные математические понятия, утверждения и теоремы, методы и практические приёмы решения математических задач.

Уметь:

1 этап: грамотно представлять математические результаты, подбирать приёмы и методы решения математических задач.

Владеть:

2 этап: Языком, символикой предмета высшей математики. Приёмами и методами решения математических задач.

1. Понятие матрицы. Сложение матриц, умножение матрицы на число. Транспонирование матриц. Произведение матриц. Определитель матрицы. Использование свойств определителя при его вычислении. Обратная матрица.
2. Системы линейных уравнений. Решение систем с числом уравнений, равным числу неизвестных, и невырожденной матрицей системы «методом обратной матрицы». Решение систем с числом уравнений, равным числу неизвестных, и невырожденной матрицей системы методом Крамера. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений с числом уравнений, не равным числу неизвестных, и/или вырожденной матрицей системы.
3. Векторы на плоскости и в пространстве. Сложение векторов и умножение вектора на число. Базис, разложение вектора по базису, координаты вектора. Скалярное произведение векторов, критерий ортогональности. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов, критерий компланарности.
4. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Уравнение прямой и связанные с ним задачи. Уравнение плоскости и связанные с ним задачи. Кривые второго порядка на плоскости, поверхности второго порядка в пространстве.
5. Функция (одного вещественного переменного), обратная функция. Сложная функция. Предел функции в точке. Непрерывные и разрывные функции. Производная функции, её свойства. Элементарные функции, таблица производных элементарных функций. Дифференциал функции. Понятие функции нескольких вещественных переменных. Частные производные и дифференциал.
6. Первообразная функции, неопределённый интеграл, его линейные свойства. Таблица интегралов элементарных функций. Метод замены переменной, его использование при вычислении неопределённых интегралов. Метод интегрирования по частям, его использование при вычислении неопределённых интегралов. Вычисление неопределённых интегралов специального вида (от рациональных функций, от квадратичных иррациональностей).
7. Определённый интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Приложение к вычислению площадей плоских фигур. Вычисление объёмов тел вращения и длин кривых.
8. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) первого порядка, основные понятия (поле направлений, начальные данные). Уравнения с разделяющимися переменными и их решение. Линейные неоднородные ОДУ. Их решение методом вариации постоянной. Уравнение Бернулли, его решение. Уравнение Риккати, его решение.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Высшая математика, часть 1, 1 этап освоения компетенций.

"Зачет с оценкой" по 100 бальной системе.

Сумма баллов складывается за выполнение РГР №1 и РГР №2, написание контрольных тестов №1 (текущий контроль) и №2, ответ на устный вопрос в конце семестра (промежуточная аттестация).

Высшая математика, часть 2, 2 этап освоения компетенций.

"Зачет с оценкой" по 100 бальной системе.

Сумма баллов складывается за выполнение РГР №1 и РГР №2, написание контрольных тестов №1 (текущий контроль) и №2, ответ на устный вопрос в конце семестра (промежуточная аттестация).

Предлагаемые формы контроля:

Устный ответ (У),

Расчетно-графическая работа (РГР),

Контрольный тест (ППР).

Сроки проведения контрольной оценки.

Текущий контроль (середина семестра),

Промежуточная аттестация (по итогам семестра).

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

База для данной дисциплины (необходимые предшествующие дисциплины)	Дисциплины, базирующиеся на данной дисциплине (последующие дисциплины)
Программа средней школы	«Теоретическая механика и сопротивление материалов»,