

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

« СПЕЦКУРС ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ»

Код специальности подготовки 13.03.03

“Энергетическое машиностроение”

1-2 семестры

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Спецкурс по высшей математике» являются: формирование навыков логического мышления, практических навыков использования математических методов и формул, ознакомление с основами теоретических знаний по классическим разделам математики, подготовка в области построения и использования различных математических моделей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Спецкурс по высшей математике» относится к дисциплинам базовой части.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии, матричного и векторного исчисления.

Уметь:

- применять теоретические знания при решении математических задач;

Владеть:

- основными приёмами решения математических задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Матрицы. Виды матриц. Линейные операции с матрицами. Умножение матриц. Транспонирование матрицы. Свойства этих операций.

Подстановки. Четность подстановки. Понятие определителя. Определители матриц 2×2 и 3×3 . Свойства определителей. Понятие минора k -го порядка. Теорема Лапласа.

Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы. Матричные уравнения. Элементарные преобразования матрицы. Понятие ранга матрицы. Способы вычисления

ранга матрицы: метод окаймляющих миноров, приведение к ступенчатому виду с помощью элементарных преобразований.

Системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы. Определенные и неопределенные системы. Матрица системы. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы. Способы решения систем линейных уравнений: метод Гаусса, формулы Крамера, метод обратной матрицы. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Общее решение. Фундаментальная система решений.

Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, вычисление в координатах. Векторное произведение векторов: определение, геометрический смысл, свойства, вычисление в координатах. Смешанное произведение векторов: определение, геометрический смысл, свойства, вычисление в координатах.

Векторное пространство. Линейно зависимые и независимые векторы. Размерность и базис векторного пространства. Переход к новому базису. Линейные преобразования. Матрица линейного преобразования. Сумма и произведение линейных преобразований. Евклидово пространство. Неравенство Коши-Буняковского. Ортонормированный базис. Квадратичные формы. Закон инерции квадратичных форм. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.

Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Различные виды уравнений плоскости. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Различные виды уравнений прямой в пространстве. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых в пространстве. Задачи на прямую и плоскость. Угол между прямой и плоскостью.

Кривые второго порядка. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Поверхности второго порядка.

5. **ВИД АТТЕСТАЦИИ:** 1 семестр – зачет, 2 семестр – зачет.

6. **КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ** – 3 (108 часов).

Составитель: доц. каф. АиГ Граф Крашенинникова О.В.

Зав.каф. АиГ Дуб Дубровин Н.И.

Председатель учебно-методической комиссии направления _____ Гуськов В.Ф.

Директор ИПМФИ Д Давыдов Н.Н.

Дата: _____

Печать института

