

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Линейная алгебра и теория матриц»  
для направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины (модуля):** получение базовых знаний, умений и навыков по алгебре и геометрии, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности будущих специалистов в областях информатики и вычислительной техники.

**Задачи изучения дисциплины (модуля):**

- изучение базовых понятий линейной алгебры; освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины;
- приобретение опыта построения математических моделей различных явлений и проведения необходимых расчётов в рамках построенных моделей;
- грамотное употребление математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- подготовка к поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов;
- привитие общематематической культуры: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями;
- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникативности, готовности к деятельности в профессиональной среде, ответственности за принятие профессиональных решений.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и индикаторы их достижения**

**Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

Категория (группа общепрофессиональных компетенций)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора общепрофессиональной компетенции
Естественнонаучные и общеинженерные дисциплины	<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-1</sub> Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <b>ИД-2</b> <sub>ОПК-1</sub> Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования <b>ИД-3</b> <sub>ОПК-1</sub> Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

**3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Теория матриц и определителей	Виды матриц. Действия над матрицами. Свойства действий. Обратная матрица. Элементарные преобразования матриц. Вывод формулы для вычисления обратной матрицы.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		Ранг матрицы. Определитель 2 и 3 порядков. Определитель n-го порядка. Свойства определителя. Теорема Безу. Теорема Лапласа.
2	Системы линейных алгебраических уравнений	Способы записи системы линейных алгебраических уравнений. Методы решения СЛАУ. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Критерий совместности систем линейных уравнений Кронеккера – Капелли.
3	Векторы на плоскости и в пространстве. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	Понятие вектора. Типы векторов. Линейные операции над векторами и их свойства. Сложение и умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы. Координаты векторов. Декартова и полярная системы координат. Простейшие задачи в координатах. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Их свойства и приложения
4	Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка	Прямая линия на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение «в отрезках». Нормальное уравнение. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми. Общее уравнение линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Геометрические свойства эллипса. Гипербола. Геометрические свойства гиперболы. Парабола и ее геометрические свойства. Уравнения кривых второго порядка, приводимые к каноническим
5	Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка	Плоскость. Общее уравнение. Взаимное расположение плоскостей. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Прямая линия в пространстве. Виды уравнений прямой. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Взаимное расположение прямых в пространстве. Поверхности 2-го порядка. Эллипсоиды и гиперboloиды. Параболоиды. Цилиндры. Конус.
6	Линейные и евклидовы пространства. Линейные операторы	Линейные (векторные) пространства. Примеры. Свойства. Базис и размерность линейных пространств. Евклидовы пространства. Ортогональность векторов. Ортонормированный базис. Линейные операторы. Примеры. Свойства. Матрица линейного оператора. Формула матрицы линейного оператора при изменении базиса. Образ, ранг, ядро и дефект линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.