

**Учебная дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**

|   |  |
|---|--|
| <p>Место дисциплины в структурной схеме образовательной программы</p>           | <p align="center">Образовательная программа бакалавриата<br/>(I ступень высшего образования)<br/>Специальность: <b>6-05-0612-01 Программная инженерия.</b><br/>Цикл специальных дисциплин: государственный компонент *</p>   |
| <p><b>Краткое содержание</b></p>  | <p>Алгебраические структуры. Матрицы и операции над ними. Ранг матрицы. Определители и их свойства. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений. Матричный способ решения невырожденных линейных систем, формулы Крамера. Метод Гаусса. Прямоугольные декартовы, полярные, цилиндрические и сферические системы координат. Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и смысл. Прямая линия на плоскости и в пространстве, способы ее задания. Угол между прямыми линиями. Расстояние от точки до прямой линии. Окружность, эллипс, гипербола, парабола, их свойства. Формулы преобразования координат точки при переходе к новой декартовой прямоугольной системе координат. Плоскость в пространстве. Различные виды уравнения плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Поверхности второго порядка. Цилиндрические и конические поверхности. Линейные пространства. Базис и размерность линейного пространства. Понятие линейного оператора. Матрица линейного оператора в заданном базисе. Собственные векторы и собственные значения матриц. Евклидовы пространства. Ортонормированный базис. Квадратичные формы. Применение квадратичных форм к исследованию кривых и поверхностей второго порядка.</p> |
| <p><b>Формируемые компетенции, результаты обучения</b></p>                      | <p>Базовые профессиональные компетенции:<br/><b>знать:</b> основные методы аналитической геометрии, линейной алгебры; способы описания прямых, плоскостей, кривых и поверхностей второго порядка; критерии линейной зависимости векторов;<br/><b>уметь:</b> выполнять алгебраические вычисления с векторами; строить линии на плоскости по заданному уравнению; решать системы линейных уравнений, находить собственные значения и собственные вектора простейших матриц.<br/><b>владеть:</b> методами аналитического и численного решения алгебраических уравнений; навыками творческого аналитического мышления при исследовании линейных пространств.</p>   |
| <p><b>Пререквизиты</b></p>  | <p>Алгебра; геометрия.</p>   |
| <p><b>Трудоемкость</b></p>  | <p>3 зачетных единицы, 120 академических часов, из них 68 аудиторных: 34 ч лекций и 34 ч семинарских занятий.</p>  |
| <p><b>Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации</b></p> | <p>1-й семестр, экзамен.</p>   |