

# ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет вычислительной техники

Кафедра «Высшая и прикладная математика»

## Линейная алгебра и аналитическая геометрия

### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины по подготовке бакалавра по направлению 01.03.04 – «Прикладная математика»

Дисциплина содержится в базовой части блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.04 – *Прикладная математика*, профиль – *Математическое моделирование в экономике и технике*. Дисциплина реализуется на факультете вычислительной техники ПГУ кафедрой «Высшая и прикладная математика».

**Цели и задачи дисциплины:** Целями освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» являются

- ознакомление с основными понятиями современной линейной алгебры и аналитической геометрии и их приложениями;
- изучение основ линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимых для освоения других математических дисциплин, и развитию практических навыков решения задач;
- формирование у студентов представлений о линейной алгебре и аналитической геометрии, как одной из важнейших математических дисциплин, имеющей свой предмет, задачи и методы;
- выработку умения студентами самостоятельно решать математические задачи.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1, ПК-9, ПК-12.

### Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» в учебном плане содержится в базовой части блока Б1.1 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика». Изучение данной учебной дисциплины базируется на знании школьного курса элементарной математики. Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении дисциплин: *Математический анализ; Теория функций комплексного переменного; Теория графов и математическая логика; Дифференциальные уравнения; Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов; Уравнения математической физики; Методы оптимизации; Физика; Исследование операций; Численные методы; Математическое моделирование; Дискретная математика; Теория функций и элементы функционального анализа; Дополнительные главы алгебры; Нелинейные уравнения математической физики; Архитектура ЭВМ; Теория массового обслуживания; Граничные интегральные уравнения; Комбинаторика; Теория возмущений; Асимптотический анализ; Основы экономической синергетики; Вариационное*

*исчисление; Метод конечных элементов; Теория приближения; Конструктивные средства математики; Теория колебаний; Теория игр; Прикладной функциональный анализ; Итерационные методы; Математические модели экономики; Математические модели экологии; Элементы финансовой математики; Элементы актуарной математики; Параллельные вычисления и параллельное программирование; Информационные технологии в экономике; Квадратурные и кубатурные формулы; Дифференциальная геометрия и топология.*

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем при выполнении научно-исследовательской работы, подготовке выпускной квалификационной работы и осуществлении профессиональной деятельности специалиста.

Основные дидактические единицы (разделы): матричная алгебра, аналитическая геометрия, теория линейных пространств и их отображений, спектральная теория, теория билинейных и квадратичных форм.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные законы, методы и положения теории линейной алгебры и аналитической геометрии; базовые понятия и основные технические приемы матричной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств и их отображений, спектральной теории, теории билинейных и квадратичных форм.

**уметь:** применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии при решении фундаментальных и прикладных задач; самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в специальной литературе; доводить решение задачи до практически приемлемого результата; уметь проводить доказательства и делать выводы; решать основные задачи, формулировать и доказывать теоремы линейной алгебры и аналитической геометрии.

**владеть:** универсальным математическим аппаратом, позволяющим решать практические задачи; стандартными методами аналитической геометрии и линейной алгебры и их применением к решению прикладных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единицы, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 72; практические - 54; самостоятельные - 234 часа занятия. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (1, 2 семестры).