

## **Аннотация по дисциплине Б1.Б.06 «ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА»**

Курс 1, Семестр 1–2, 09.03.03, Количество з.е. 8 (288 часов, из них 144,6 часа аудиторной нагрузки: 66 часов лекций, 70 часов лабораторных занятий, 8 часов КСР, 0,6 часа ИКР, 54 часа СРС, 89,4 часа - контроль).

**Целью** изучения дисциплины «Векторная алгебра» определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Прикладная информатика», в рамках которой преподается дисциплина.

Целью освоения учебной дисциплины «Векторная алгебра» является приобретение знаний по основам линейной алгебры и аналитической геометрии и создание фундаментальных понятий математического образования, которые необходимы в дальнейшем при изучении целого ряда специальных и общих дисциплин. Важной целью дисциплины является формирование у студентов строгого научного доказательного подхода при освоении математических теорий.

### **Задачи дисциплины:**

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- знакомство с методами линейной векторной алгебры, развивающими логическое мышление и навыки математических рассуждений и доказательств;
- освоение основных приемов решения практических задач линейной векторной алгебры;
- применение методов векторной алгебры к задачам аналитической геометрии;
- изучение приложений принципов векторной алгебры к построению экономических моделей;
- создание практической базы для изучения других учебных дисциплин, таких, как «Вычислительные методы», «Математическая экономика», «Эконометрика» и др.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра. Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

### **Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Дисциплина «Векторная алгебра» относится к базовой части Блока1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Данная дисциплина (Векторная алгебра) относится к базовой части (Б1) математического и естественнонаучного цикла дисциплин и имеет логическую и содержательно – методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования. Для изучения алгебры и геометрии требуется качественное знание школьного курса алгебры, геометрии, тригонометрии, начал анализа.

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин: «Математическая экономика», «Вычислительные методы», «Эконометрика», «Моделирование систем», «Теория принятия решений». Понятия, принципы и методы, изученные в этом курсе, будут использоваться при дальнейшем изучении как математических дисциплин, так и математико-экономических. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

Курс «Векторная алгебра» читается студентам 1-го курса (1-й и 2-й семестры). Программа рассчитана на студентов, в полной мере освоивших школьный курс математики.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                         | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                               | знать                                                                                                                                                                                                                                              | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                     | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.     | ОПК-3              | способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | теорию алгебры матриц и определителей; методы решений систем линейных уравнений; основы теории линейных пространств и линейных операторов методы векторной алгебры и ее основные приложения; свойства и уравнения основных геометрических образов. | использовать математический аппарат дисциплины при решении стандартных задач; применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения экономических и управленческих задач; строить матричные модели основных систем и процессов в экономике и управлении | понятиями и методами дисциплины, используемыми в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности; навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; современной вычислительной техникой в объеме, необходимом для решения определенного набора учебных задач |

**Учебно-тематический план очной формы обучения**

| №                | Наименование разделов                      | Количество часов |                   |    |    |                      |
|------------------|--------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|                  |                                            | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|                  |                                            |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1                | 2                                          | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |
| <b>1 семестр</b> |                                            |                  |                   |    |    |                      |
| 1.               | Множество комплексных чисел                | 16               | 4                 |    | 6  | 6                    |
| 2.               | Общая теория алгебры полиномов             | 16               | 4                 |    | 4  | 8                    |
| 3.               | Теория матриц и определителей              | 34               | 12                |    | 12 | 10                   |
| 4.               | Векторные пространства и подпространства   | 17               | 6                 |    | 6  | 5                    |
| 5.               | Евклидово и унитарное пространство         | 22               | 8                 |    | 8  | 6                    |
|                  | <i>Итого по дисциплине:</i>                |                  | 34                |    | 36 | 25                   |
| <b>2 семестр</b> |                                            |                  |                   |    |    |                      |
| 1.               | Прямые линии и плоскости                   | 17               | 6                 |    | 6  | 5                    |
| 2.               | Теория линейных операторов                 | 25               | 8                 |    | 10 | 7                    |
| 3.               | Квадратичные формы                         | 23               | 8                 |    | 8  | 7                    |
| 4.               | Линии и поверхности второго порядка        | 20               | 6                 |    | 8  | 6                    |
| 5.               | Приложение алгебры к экономическим моделям | 10               | 4                 |    | 2  | 4                    |
|                  | <i>Итого по дисциплине:</i>                |                  | 32                |    | 34 | 29                   |

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Интерактивные образовательные технологии,** используемые в аудиторных занятиях: *не предусмотрены*

**Вид аттестации:** экзамен

**Основная литература**

1. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учебник [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98235>.
2. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Беклемишева [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 496 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/97281>
3. *Проскуряков, И.В.* Сборник задач по линейной алгебре. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2010. — 480 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/529>
4. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Б. Миносцев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30424>
5. Типовой расчет "Линейная алгебра". 2 модуль. [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Л.В. Гортинская [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2012. — 40 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71138>

Автор: к.п.н., доцент Акиншина В.А.