

## АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.05 «Алгебра и аналитическая геометрия»

**Объем трудоемкости:** 12 зачетных единиц (432 часа, из них лекционных – 102 часа, лабораторных – 122 часа; контактных часов всего 236,8; 105,8 часов самостоятельной работы; контроль – 89,4 часа ).

### **Цели изучения дисциплины:**

- формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков по алгебре и аналитической геометрии достаточных для освоения основной образовательной программы направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика;
- формирование составляющих частей общекультурных и профессиональных компетенций.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- подготовка специалистов, способных применять полученные знания для решения прикладных задач, владеющих достаточными знаниями основных теоретических положений курса «Алгебра и аналитическая геометрия»;
- формирование культуры мышления, способности к анализу, обобщению и восприятию информации, к постановке цели и выбору путей ее достижения;
- обеспечение математическим аппаратом естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- формирование привычки к строгости в формулировке изложения материала, к логически непротиворечивой цепочке выводов и заключений;
- развитие навыков использования логических символов для сжатой записи рассуждений и теорем;
- развитие у студентов навыков самообразования.

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

Дисциплина Б1.Б.05 «Алгебра и аналитическая геометрия» представляет собой дисциплину базовой части цикла математических, естественнонаучных и общетехнических дисциплин.

Место курса в профессиональной подготовке выпускника определяется необходимостью закладки базовых математических знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии для решения прикладных задач.

Необходимым требованием к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося при освоении данной дисциплины является уверенное владение знаниями школьной программы по предметам «Алгебра», «Геометрия» и «Физика».

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Алгебра и аналитическая геометрия» формируются общепрофессиональные (ОПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование у обучающихся элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению 01.03.02 – прикладная математика и информатика: общепрофессиональные компетенции ОПК-1 – способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны

**Знать:** основные базовые математические знания (понятия, методы, алгоритмы алгебры и геометрии) связанные с информатикой и информационными технологиями.

**Уметь:** применять основные методы и алгоритмы алгебры и геометрии в фундаментальной математике и информатике для разработки информационных технологий.

**Владеть:** базовыми методами получения углубленных знаний для решения теоретических и прикладных задач в области информационных технологий.

#### Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Перечень компетенций	Содержание компетенции	Виды занятий					Формы контроля
		Л.	Лаб.	Пр.	КР	СРС	
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	+	+		+	+	Коллоквиум, проверка индивидуальных заданий, домашних работ. Контрольная работа. Зачет. Экзамен.

#### Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре.

№	Наименование разделов	Всего	Аудиторная Работа				Внеаудиторная работа	
			Всего	Л	ЛР	КСР	СРС	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Комплексные числа	26	12	6	6		8	6

2.	Многочлены	26	12	6	6		8	6
3.	Матрицы и системы линейных уравнений	56	36	18	18		12	8
4.	Векторная алгебра	45	26	12	12	2	10	8,7
5.	Элементы аналитической геометрии	37,7	18	8	8	2	11,7	8
6.	Линейные пространства	25	8	2	4	2	9	8
	Всего по разделам дисциплины	215,7	112	52	54	6	59	44,7
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3					
	<i>Итого за 1 семестр:</i>	216	112,3	52	54	6	59	44,7

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре.

№	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа	
			Всего	Л	ЛР	КСР	СРС	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	7	8
7.	Линейные подпространства	32	18	8	10		7	7
8.	Евклидово и унитарное пространства	26	14	6	8		6	6
9.	Линейные операторы	34	20	8	10	2	8	6
10.	Собственные значения и собственные вектора	42	26	10	14	2	8	7,7
11.	Квадратичные формы	28	16	6	10		6	6
12.	Кривые второго порядка	28	16	6	8	2	6	6
13.	Основы теории групп	26	14	6	8		6	6
	Всего по разделам дисциплины		124	50	68	6	46,8	44,7
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,5					
	<i>Итого за 2 семестр:</i>	216	124,5	50	68	6	46,8	44,7
	<i>Итого по разделам дисциплины:</i>	432	236,8	102	122	12	105,8	89,4

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен в первом семестре, зачет и экзамен во втором семестре.

### Основная литература

1. Письменный, Дмитрий Трофимович. Конспект лекций по высшей математике [Текст] : [в 2 ч.]. Ч. 1 / Д. Письменный. - 12-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2013. - 280 с. - (Высшее образование). - ISBN 9785811248551. - ISBN 9785811240005 : 135.75.
2. Попов В.С. Линейная алгебра: учебное пособие для техн. университетов Изд: МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2016г. – 256 с.
3. Шевцов Г.С. Линейная алгебра: теория и прикладные аспекты: учебное пособие – 3-е изд. испр. и доп. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2016. – 544 с.
4. Кремер Н.Ш., Фридман М.Н. Линейная алгебра. Учебник и практикум: 2-е изд. М.:Издательство Юрайт, 2017г. – 309с. — Режим доступа: <http://urait.ru/catalog/401101>.
5. Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии. Санкт-Петербург, Москва, Краснодар, Лань, 2009.

6. Кряквин, В.Д. Линейная алгебра в задачах и упражнениях [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Кряквин. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2016. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72583>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

#### **Дополнительная литература:**

1. Пахомова Е.Г., Рожкова С.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник задач: учеб. пособие для прикладного бакалавриата, 2016г. – 110с. (<http://urait.ru/catalog/392498>)
2. Тыртышников Е.Е. Основы алгебры. Изд-во: «Физматлит», 2016 - 464 с.
3. Потапов А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. 2016г. – 309с. (<http://urait.ru/catalog/395378>)
4. Бурмистрова Е.Б., Лобанов С.Г. Линейная алгебра. Учебник и практикум для академического бакалавриата. 2017г. – 421 с.
5. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре. Москва-СПб, Лань, 2010.
6. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра: учебник для ВУЗов. 6-е изд., стер. М: Физматлит, 2005. – 208 с.
7. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Задачи по высшей алгебре: учебное пособие для студентов вузов. – СПб.: Лань, 2008. – 288 с.

Автор аннотации, к.т.н.,  
доцент КПИМ,



Е.Ю. Пелипенко