

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.О.15 АЛГЕБРА

Объем трудоемкости: 16 зачетных единицы (576 ч., из них – 319,3 ч. контактной работы: лекционных 134 ч., лабораторных занятий 172 ч., 12 ч. КСР, 1,3 ИКР; 113,6 ч. самостоятельной работы; 143,1 ч. контроль).

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов базовых знаний по алгебре.

Задачи дисциплины:

Задачи освоения студентами дисциплины – получение основных теоретических сведений, развитие познавательной деятельности и приобретение практических навыков работы с понятиями по следующим разделам алгебры: системы линейных уравнений, матрицы и действия над ними, определители, комплексные числа, многочлены, алгебраические системы (группы, кольца, векторные пространства, алгебры), начала теории бинарных отношений, конечномерные векторные пространства, линейные отображения векторных пространств, инвариантные подпространства линейных операторов, жорданова нормальная форма матрицы линейного оператора, сопряженное отображение, канонический вид матриц линейных (нормального, самосопряженного, ортогонального и унитарного) операторов, билинейные и квадратичные формы, метрические векторные пространства, классификация квадрик, группы преобразований и классификация движений, основы тензорной алгебры, начала теории групп, понятие о конечных полях.

При освоении дисциплины «Алгебра» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгебра» включена в блок Б.1 обязательной части учебного плана по направлению подготовки 01.03.01 Математика и является обязательной дисциплиной в освоении математических знаний. Курс «Алгебра» читается на 1, 2 курсах: 1-3 семестры. Для изучения дисциплины достаточно знаний школьного курса алгебры и геометрии. Знания, полученные в этом курсе, используются в аналитической геометрии, математическом анализе, функциональном анализе, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, дискретной математике и математической логике, теории чисел, методах оптимизации и др.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ОПК-1, ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной дея-	возможные сферы применения алгебраических знаний в других областях математики и дисциплинах естествен-	применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах есте-	навыками применения алгебраических знаний в других областях математики и дисциплинах естественнонауч-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		тельности	нонаучного содержания	ственнонаучного содержания	ного содержания
2.	ПК-1	Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	формулировки актуальных и важных утверждений и задач алгебры, методы их решения	применять знания по алгебре при решении актуальных и важных задач	методами решений актуальных и важных задач алгебры

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
1,2	Системы линейных уравнений	23,8	8	10	5,8
3	Матрицы	25	10	10	5
4	Определители	25	10	10	5
5	Отображения множеств	16	6	6	4
6	Алгебраические системы	20	8	8	4
7	Комплексные числа	21	8	8	5
	Итого:		50	52	28,8

Разделы дисциплины, изучаемые во **втором** семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
8,9	Многочлены	42	14	18	10
10	Векторные пространства	34	10	14	10
11	Евклидовы и унитарные пространства	33,8	10	16	7,8
12	Линейные отображения векторных пространств	46	16	20	10
	Итого:		50	68	37,8

Разделы дисциплины, изучаемые в **третьем семестре**:

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоя- тельная ра- бота
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
13	Линейные операторы ев- клидовых и унитарных пространств	30	8	12	10
14	Квадратичные формы	30	8	12	10
15	Элементы многомерной геометрии	28	6	12	10
16	Начала теории групп	21	6	8	7
17	Элементы теории колец и полей	24	6	8	10
	Итого:		34	52	47
	Всего:		134	172	113,6

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: 1 семестр –зачет; 1,2,3 семестр – экзамен.

Основная литература:

1. Кострикин, А.И. Введение в алгебру. Часть 3. Основные структуры [Электронный ре-сурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва :Физматлит, 2001. — 272 с. — Ре-жим до-ступа: <https://e.lanbook.com/book/59284>
2. Сергеев, Эдуард Александрович (КубГУ).Элементы теории Галуа [Текст] : учебное по-сobie / Э. А. Сергеев ; Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [б. и.], 1987. - 105 с. - Библиогр.: с. 100-107

Авторы РПД Н.А. Наумова, докт.техн. наук, доцент