

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**Б1.О.20 Линейная алгебра**

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единицы

**Цель дисциплины:** формирование у студентов базовых знаний по алгебре, обеспечение подготовки студентов в области анализа алгеброгеометрических объектов.

**Задачи дисциплины:** получение основных теоретических сведений, развитие познавательной деятельности и приобретение практических навыков работы с понятиями по следующим разделам высшей алгебры: линейные пространства и подпространства, линейные операторы, евклидовы и унитарные пространства, линейные преобразования евклидовых и унитарных пространств, билинейные и квадратичные формы, элементы многомерной геометрии, элементы тензорной алгебры.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.20 Линейная алгебра относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для освоения дисциплин модуля студенты должны владеть знаниями по школьному курсу математики и по дисциплине Алгебра за 1 семестр. Знания, полученные по данной дисциплине, 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.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1.</b> Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики	
ИОПК-1.1. Знает актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики	ИОПК-1.1. З-1. Знает основные факты и идеи курса алгебры, формулировки утверждений, методы их доказательства
	ИОПК-1.1. У-1. Умеет связывать идеи алгебры с конкретными проблемами фундаментальной математики
	ИОПК-1.1. В-1. Владеет навыками решения типовых практических заданий курса алгебры
ИОПК-1.2. Осуществляет выбор методов решения задач фундаментальной математики	ИОПК-1.2. З-1. Знает связи между основными понятиями и результатами алгебры, свойства математических объектов в этой области
	ИОПК-1.2. У-1. Умеет применять теоретические знания при выборе методов решения задач фундаментальной математики
	ИОПК-1.2. В-1. Владеет методами алгебраического анализа задач фундаментальной математики
ИОПК-1.3. Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения	ИОПК-1.3. З-1. Знает возможные сферы приложений математических понятий и идей алгебры
	ИОПК-1.3. У-1. Умеет находить основные закономерности алгебраического характера в задачах фундаментальной математики
	ИОПК-1.3. В-1. Владеет навыками алгебраической формализации задач фундаментальной математики
<b>ПК-1.</b> Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач	ИПК-1.1. З-1. Знает основные понятия, идеи и методы курса алгебры для решения базовых задач алгебры
	ИПК-1.1. У-1. Умеет устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	решения задач по теории групп, теории чисел, теории колец, общей и линейной алгебре
	ИПК-1.1. В-1. Владеет методами и идеями алгебры для решения базовых задач
ИПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области	ИПК-1.2. З-1. Знает значение и место алгебраических методов в теоретических и прикладных математических исследованиях
	ИПК-1.2. У-1. Умеет выделять алгебраические свойства результатов теоретических и прикладных исследований
	ИПК-1.2. В-1. Владеет навыками интерпретации результатов проведенных теоретических и прикладных исследований с точки зрения алгебры
ИПК-1.3. Самостоятельно и корректно решает стандартные задачи фундаментальной и прикладной математики	ИПК-1.3. З-1. Знает алгебраические методы решения стандартных задач фундаментальной и прикладной математики
	ИПК-1.3. У-1. Умеет решать стандартные задачи фундаментальной и прикладной математики с привлечением методов алгебры
	ИПК-1.3. В-1. Владеет навыками решения стандартных задач фундаментальной и прикладной математики с привлечением методов алгебры
ИПК-1.4. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	ИПК-1.4. З-1. Знает методы решения задач по алгебре, возникающих при проведении научных и прикладных исследований
	ИПК-1.4. У-1. Умеет выстраивать и реализовывать план проведения научно-прикладных исследований, связанных с решением заданий по алгебре.
	ИПК-1.4. В-1. Владеет навыками описания алгоритмов решения алгебраических задач, вплоть до их возможной компьютерной реализации.

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Линейные пространства и подпространства.	20	6	-	9	5
2.	Евклидовы и унитарные пространства	18	6	-	9	3
3.	Линейные операторы. Структура линейных операторов.	25	7	-	14	4
4.	Линейные преобразования евклидовых и унитарных пространств	9	4	-	4	1
5.	Билинейные и квадратичные функции	15	5	-	8	2
6.	Элементы многомерной геометрии	7	3	-	3	1
7.	Элементы тензорной алгебры	3	1	-	1	1

	<b><i>Итого по дисциплине:</i></b>	<b>97</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>17</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

Автор

Доцент, к.ф.-м.н. Тен О.К.