

<b>Дисциплина (модуль)</b>	<b>Алгебра и геометрия</b>				
Содержание	<p>Дисциплина относится к математическому циклу и обеспечивает логическую взаимосвязь между её основными понятиями как основы значительной части математического аппарата теории дифференциальных уравнений, механики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, теории оптимизации и других дисциплин; имеет своей целью ознакомить студентов с важнейшими понятиями и методами линейной алгебры и аналитической геометрии и с типичными задачами, решаемыми с их применением.</p> <p>Матрицы и операции над ними. Элементарные преобразования матриц и приведение их к ступенчатой форме. Определитель <math>n</math>-го порядка и его свойства. Теорема Лапласа и ее следствия. Обратная матрица. Линейные операции над векторами. Понятие вещественного линейного пространства. Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре и ее следствия. Система линейных алгебраических уравнений. Системы с квадратной невырожденной матрицей. Исследование систем общего вида. Комплексные числа и операции над ними. Линейное пространство над произвольным полем. Линейные подпространства: сумма, пересечение. Линейное аффинное многообразие. Евклидово и унитарное пространство. Ортогональные системы векторов. Матрица линейного оператора. Линейное пространство линейных операторов. Умножение линейных операторов, обратный оператор. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Инвариантные подпространства и треугольная форма матрицы линейного оператора. Корневые подпространства и жорданова форма линейного оператора. Линейные операторы в евклидовом (унитарном) пространстве. Сопряженный оператор. Нормальный, унитарный и самосопряженный операторы. Квадратный корень из оператора. Квадратичные формы в линейном пространстве. Приведение квадратичной формы к каноническому виду и закон инерции. Квадратичные формы в евклидовом пространстве.</p>				
Реализуемые компетенции	ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><u>знать</u>: базовые понятия и основные технические приёмы матричной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств (над вещественным и комплексным полями) и их отображений, спектральной теории, теории билинейных и квадратичных форм;</p> <p><u>уметь</u>: использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач и выработать способность геометрического видения формального аппарата дисциплины, с одной стороны, и умение формализовать в терминах дисциплины задачи геометрического и аналитического характера, с другой;</p> <p><u>владеть</u>: материалом дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности и требующие углублённых профессиональных знаний.</p>				
Трудоемкость, з.е.	<b>8 ЗЕТ (288ч)</b>				
Объем занятий, часов	<b>288</b>	Лекции	Практически	Лабораторных	Самостоятельная работа

			(семинарских занятий)		
	<b>всего</b>	<b>68</b>	<b>68</b>		<b>116</b>
	<b>В том числе интерактивно й форме</b>	16	16		-
Формы самостоятельно й работы студентов	Самостоятельная подготовка к темам практических занятий; подготовка докладов, рефератов, подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, оформление мультимедийных презентаций, учебных разделов и тем, слайдового сопровождения докладов и т.д.				
Формы отчетности (вт.ч. по семестрам)	<b>Экзамен- 2 семестр (13ЕТ – 36ч)</b> <b>Зачет - 1 семестр</b>				

Зав. кафедрой ВМ  
к.ф.-м..н., доцент

Нурмагомедов А.М.

Декан КТВТиЭ

Нурмагомедов А.М.