

Аннотация по дисциплине
Б1.О.05 «Алгебра и аналитическая геометрия»

Курс: 1, семестр: 1. Количество з.е. 5

Цель освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у студентов глубокого понимания фундаментальных концепций линейной алгебры и аналитической геометрии. Основной целью является создание прочной математической базы, позволяющей анализировать и разрабатывать алгоритмы обработки данных, а также развить навыки эффективной программной реализации математических методов с использованием современных инструментов и библиотек. Курс обеспечивает необходимую подготовку для дальнейшего изучения сложных тем в области искусственного интеллекта, способствуя развитию аналитического мышления и способности решать прикладные задачи.

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгебра и аналитическая геометрия» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Данная дисциплина (Алгебра и геометрия) 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: «Алгебра и введение в тензорный анализ», «Численные методы» и др., а также в учебно-исследовательской работе. Курс «Алгебра и аналитическая геометрия» читается студентам 1-го курса (1-й семестр). Программа рассчитана на студентов, в полной мере освоивших школьный курс математики.

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

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
--------------------------------	-----------------------------------

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		
ОПК-1.1	Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при построении моделей в заданной предметной области	<p>Знать</p> <p>основные принципы и методы решения задач алгебры матриц и определителей, систем линейных уравнений, алгебраических структур, линейных пространств и линейных многообразий, комплексных чисел, полиномов, основных геометрических образов, алгебраических многообразий, нормированных пространств.</p> <p>Уметь</p> <p>решать задачи в области алгебры матриц и определителей, систем линейных уравнений, алгебраических структур, линейных пространств и линейных многообразий, комплексных чисел, полиномов, основных геометрических образов, алгебраических многообразий, нормированных пространств.</p> <p>Владеть</p> <p>методами доказательств и вывода формулы в области алгебры матриц и определителей, линейных пространств и линейных многообразий, комплексных чисел, основных геометрических образов; методы решений систем линейных уравнений</p>
ОПК-1.2	Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать</p> <p>теоретические основы алгебры матриц и определителей, систем линейных уравнений, алгебраических структур, линейных пространств и линейных многообразий, комплексных чисел, полиномов, основных геометрических образов, алгебраических многообразий, нормированных пространств.</p> <p>Уметь</p> <p>выбирать адекватный метод решения задач в области алгебры матриц и определителей, систем линейных уравнений, алгебраических структур, линейных пространств и линейных многообразий, комплексных чисел, полиномов, основных геометрических образов, алгебраических многообразий, нормированных пространств.</p> <p>Владеть</p> <p>инструментарием математического моделирования в области алгебры матриц и определителей, систем линейных уравнений, алгебраических структур, линейных пространств и линейных многообразий, комплексных чисел, полиномов, основных геометрических образов, алгебраических многообразий, нормированных пространств а.</p>

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
<i>Раздел 1</i>	<i>Векторы, матрицы и системы линейных уравнений</i>		22		22	14,6
1.	Векторы в R^n . Прямые линии и плоскости.		6		6	
2.	Основы матричной алгебры.		6		6	
3.	Ранг матрицы. Общая теория СЛАУ.		4		4	
4.	Векторная алгебра. Общие уравнения прямой и плоскости		6		6	
<i>Раздел 2</i>	<i>Алгебраические структуры и методы</i>		16		14	12
5.	Комплексные числа		4		4	
6.	Линейные пространства и подпространства		4		4	
7.	Основы абстрактной алгебры: группы, кольца, поля		4		2	
8.	Общая теория алгебры полиномов		4		4	
<i>Раздел 3</i>	<i>Геометрия линейных пространств</i>		14		14	9,2
9.	Линейные многообразия и аффинные пространства		4		4	
10.	Алгебраические многообразия		6		6	
11.	Нормированные конечномерные линейные пространства. Ортогональность		4		4	
ИТОГО по разделам дисциплины		137,8	52		50	35,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		180				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен

Автор: О.В. Дорошенко, канд. физ.-мат. наук