

Аннотация

рабочей программы дисциплины

Б1.Б.04.04 Аналитическая геометрия и линейная алгебра

для направления подготовки 03.03.02. Физика

профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Объем трудоемкости: 4 зач.ед. (144 ч, из них – 72 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч.; 41 ч. самостоятельной работы)

Цель освоения дисциплины:

Главная цель курса – освоение студентами основных математических методов аналитической геометрии и линейной алгебры, необходимых для дальнейшего использования в других математических дисциплинах, а также в областях знаний естественнонаучного содержания.

Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины состоят в обучении студентов основным математическим методам, а также в приложении этих методов к решению различных задач при изучении специальных дисциплин а также в их дальнейшей профессиональной деятельности.

- формирование знаний о векторах и операций над ними;
- формирование знаний о скалярном, векторном и смешанном произведении векторов и их приложениях;
- формирование знаний об основных понятиях и методах аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;
- формирование знаний о координатном методе на плоскости и в пространстве;
- формирование знаний о матрицах, их свойствах и операциях над ними;
- формирование знаний об определителях, их свойствах и способах вычисления;
- формирование знаний о системах линейных уравнений и методах их решений;
- формирование знаний о линейных и векторных пространствах;
- формирование знаний о линейных операторах;
- формирование знаний о комплексных числах и действий над ними.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Аналитическая геометрия и линейная алгебра*» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины" учебного плана.

Для успешного освоения данного предмета студенты должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы.

Знания, полученные при изучении этого курса, используются в математическом анализе, дифференциальных уравнениях, дискретной математике, математической логике и др., а также в физических дисциплинах, таких как оптика, теоретическая физика, механика 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 (ПК): ОПК-1, ОПК-2

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.	<ul style="list-style-type: none"> • понятие вектора, действия над векторами, свойства операций; • понятия скалярного, векторного и смешанного произведения векторов, их свойства, координатную форму, геометрические приложения; • метод координат на плоскости и в пространстве; • различные виды уравнений прямых и их взаимное расположение на плоскости и в пространстве; • канонические уравнения кривых второго порядка; • понятие определителя n-го порядка, минора, алгебраического дополнения, методы вычисления и свойства; • понятие матрицы, операций над матрицами, элементарные преобразования над матрицами, специальные виды матриц; • понятие обратной матрицы, ранга матрицы; • методы решения однородных и неоднородных систем линейных уравнений матричным методом, методом Крамера и методом Гаусса. • понятие линейной зависимости векторов, векторного пространства, базиса; • понятие линейного оператора, собственного вектора и собственного значения оператора; • 	<ul style="list-style-type: none"> • производить действия над векторами в геометрической и координатной формах; • находить скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и использовать их в приложениях; • использовать метод координат для решения задач на плоскости и в пространстве; • устанавливать взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости,; • производить операции над матрицами, элементарные преобразования матриц; находить определитель и ранг матрицы, обратную матрицу; 	<p>базовыми знаниями в области математики и естественных научных дисциплин.</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				<ul style="list-style-type: none"> •вычислять значения определителей различными методами, используя их свойства; • решать системы линейных уравнений матричным методом, методом Крамера и методом Гаусса; •находить собственные векторы и собственные значения линейных операторов; 	
2.	ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях.	<ul style="list-style-type: none"> •основное содержание курса, важнейшие понятия и положения аналитической геометрии и линейной алгебры и их теоретическое обоснование; связи между математикой и физикой, прикладные аспекты данной дисциплины; 	<ul style="list-style-type: none"> •решать стандартные задачи аналитической геометрии и линейной алгебры; 	навыками практического использования математических методов к решению типовых профессиональных задач

Структура дисциплины:

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Векторы..	18	6	6	-	6
2.	Метод координат.	20	4	10	-	6
3.	Определители n-го порядка.	16	6	4	-	6
4.	Системы линейных уравнений.	17	6	5	-	6
5.	Действия с матрицами.	16	4	5	-	6
6.	Линейные векторные пространства.	15	6	4	-	6
7.	Линейные преобразования.	11	4	2	-	5
	<i>Итого по дисциплине:</i>		36	36	-	41

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен.

Основная литература:

1. Цубербиллер О.Н. *Задачи и упражнения по аналитической геометрии*, СПб, Лань, 2003, 336 с.
2. Проскуряков И.В. *Сборник задач по линейной алгебре*. Лань, Скт-Петербург-Москва-Краснодар 2010.
3. Беклемишев Д.В. *Курс аналитической геометрии и линейной алгебры*. - М.: Высшая школа, М.: МГУ, 2007.
4. Головина Л.И. *Линейная алгебра и некоторые её приложения*. М.: Физматлит, 2009.
5. Александров П.С. *Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. пособие*. – М.: Наука. Гл.ред. физ.-мат. лит., 2010 – 672 с.: ил.

Автор РПД ст.преподаватель

А.И. Подберезкина