

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

«Численные методы решения задач линейной алгебры»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 ч., из них – 72 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных занятий 36 ч.)

Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Численные методы решения задач линейной алгебры» являются:

- приобретение профессиональных навыков в использовании численных методов при решении задач математического моделирования,
- умение организовать и применять численные расчеты для анализа математических моделей, выбирая для этого наиболее адекватные средства.

Задачи дисциплины «Численные методы решения задач линейной алгебры:

- актуализация и развитие знаний в области численного решения задач математического моделирования;
- развитие навыков численного решения задач математического моделирования;
- развитие навыков написания и отладки программы для реализации необходимых численных методов, проведения тестовых расчётов и анализа их результатов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина по выбору «Численные методы решения задач линейной алгебры» относится к вариативной части профессионального цикла, являющегося структурным элементом ООП ВО.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ математического анализа и линейной алгебры. Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла. Дисциплина направлена на формирование знаний и умений обучающихся численно решать задачи математического моделирования, обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу возникающих проблем, формирование необходимых компетенций. Изучение этой дисциплины готовит обучаемых к различным видам как практической, так и теоретической, исследовательской деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1),
- способность строго доказывать утверждения, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3).
- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5).

Освоение указанных компетенций позволяет слушателям:

Знать:

- современные математические методы для решения научных и практических задач;
- методы анализа предметной области,
- базовые численные методы, используемые при анализе задач математического моделирования.

Уметь:

- ставить задачи исследовательского характера;
- применять математические методы для анализа предметной области.
- разрабатывать методы и методики численного анализа задач математического моделирования;
- использовать компьютерные технологии при анализе задач математического моделирования.

Владеть:

- методикой проведения научных исследований;
- навыками определения общих форм и закономерностей конкретной предметной области,
- количественными методами анализа задач, возникающих на практике;
- математическими, статистическими и количественными методами анализа задач, возникающих на практике.

Структура дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			5-й
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего)		72	72
Занятия лекционного типа		36	36
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Лабораторные занятия		36	36
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		18	18
Подготовка к текущему контролю		13,8	13,8
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	76,2	76,2
	зач. ед	3	3

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Фаддеев, Д.К. Вычислительные методы линейной алгебры [Электронный ресурс] : учеб. / Д.К. Фаддеев, В.Н. Фаддеева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2009. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-0317-2 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/400>
2. Рябенский, В. С. Введение в вычислительную математику [Электронный ресурс] / В. С. Рябенский. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 288 с. - (Физтеховский учебник). - ISBN 978-5-9221-0926-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544692>
3. Срочко, В.А. Численные методы. Курс лекций: учебник / В.А. Срочко.– М : Издательство "Лань", 2010. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-1014-9. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/378>

Составитель:

к.ф.-м.н., доц. Дроботенко М.И.