

аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1.О.15 Дополнительные главы фундаментальной математики
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы.

Целями освоения дисциплины Дополнительные главы фундаментальной математики являются формирование математической культуры студентов; формирование способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, овладение современным аппаратом дифференциальных уравнений для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; более углубленное изучение алгоритмической математики, освоение приложений теории алгоритмов алгебры в различных областях математики, информатики и защиты информации; творческое овладение основными методами теории алгебраических вычислений.

Задачи дисциплины дать студентам знания о различных подходах к построению алгебраических и теоретико-числовых алгоритмов, об основных понятиях теории колец и теории чисел. Ознакомить студентов современными математическими методами в фундаментальных и прикладных задачах анализа и применения алгоритмов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Дополнительные главы фундаментальной математики включена в обязательную часть Блока 1. Дисциплины и модули. и является обязательной дисциплиной Б1.О.15.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Алгебра», «Теория алгоритмов». Дисциплина изучается в 4 семестре.

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* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	
ОПК-2.1 Применяет в профессиональной деятельности методику создания и исследования новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках	Знает, как решать поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
ОПК-2.2 Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Умеет разрабатывать численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук
ОПК-2.3 Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач	Владеет методами профессиональной деятельности, методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования
ОПК-2.4 По итогам вычислительного эксперимента оценивает адекватность математической модели, корректирует ее постановку с целью максимально возможного соответствия ее реальному явлению	
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-1.1 Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики ПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем ПК-1.3 Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей ПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий ПК-1.5 Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике	Знает как решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики. Умеет проводить поиск и обработку научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач Владеет навыками выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин. Владеет фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

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.	Кольца вычетов. Китайская теорема об остатках.	22	4		8	10
2.	Решение уравнений в кольцах. В кольцах матриц над полем и в кольце целых чисел. Регистры сдвига с обратной связью.	12	2		4	6
3.	Поля Галуа. Структура полей. Неприводимые многочлены над полями Галуа. Эллиптические кривые.	11	2		4	5
4.	<i>Итого по дисциплине:</i>		8		16	21
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	6				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор А.В. Рожков, профессор, д.ф.-м.н.