

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.27 Численные методы

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основам численных методов: основных приемов и методик разработки и применение на практике методов решения на ЭВМ вычислительных задач с использованием современных языков программирования.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины «Математическое моделирование»:

- обучить методам решения вычислительных задач и разработки алгоритмов и программ их решения;
- выработать навыки применения численных методов для решения конкретных задач.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Численные методы» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана 27.03.05. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, линейной алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений, программирования. Знания и умения, практические навыки, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием функционирования сложных систем и обработкой наборов данных.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 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
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-7.8 Применяет вычислительные методы для решения профессиональных задач	Знать: содержание программы курса, формулировки задач, условия применимости и характеристики численных методов
	Уметь: определять применимость конкретных численных методов для решения профессиональных задач
	Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ при решении задач вычислительной математики, а также усовершенствование их для повышения эффективности.
ОПК-8 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	
ИОПК-8.5 Использует вычислительные методы для решения профессиональных задач	Знать: основы построения и применения на практике численных методов решения основных задач

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	вычислительной математики.
	Уметь: применять вычислительные методы для решения профессиональных задач; проводить интерпретацию полученных результатов
	Владеть: навыками работы в области решении профессиональных задач с применением численных методов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ		Всего часов	4 семестр (144 часа)
Аудиторные занятия (всего):		59,3	59,3
занятия лекционного типа		18	18
лабораторные занятия		36	36
практические занятия			
семинарские занятия			
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5	5
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		49	49
Проработка учебного (теоретического) материала		23	23
Подготовка к лабораторным работам		23	23
Подготовка к текущему контролю		3	3
Контроль:		35,7	35,7
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	час.	144	144
	в том числе контактная работа	4,2	4,2
	зач. ед	4	4

1.1 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре (2 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Элементы теории погрешностей	19	3	-	7	9
2.	Численные методы линейной алгебры	20	3	-	7	10
3.	Решение нелинейных уравнений и систем	21	4	-	7	10
4.	Приближение функций. Полиномиальная интерполяция	21	4	-	7	10
5.	Численное дифференцирование и решение дифференциальных уравнений	22	4	-	8	10
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	1	-	2	2
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	0,3	-
	Подготовка к текущему контролю	35,7	10	-	10	15,7
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	29	-	48,3	66,7

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовая работа: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор Качанова И.А.