

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.8 Дифференциальные уравнения

Направление подготовки: 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Профиль: Общий

Форма обучения: очная

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Обучить фундаментальным методам теории дифференциальных уравнений, составляющих основу математических моделей различных теоретических и практических инженерно-экономических задач.

- Сформировать практические навыки в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Научить самостоятельно изучать учебную и научную литературу по дифференциальным уравнениям, повысить общий уровень математической культуры.
- Выработать навыки математического исследования прикладных вопросов и умения перевести инженерно-экономическую задачу на математический язык.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина входит в базовую часть Б1 цикла естественно-научных дисциплин. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов алгебры и начал анализа (курс средней школы), геометрия (курс средней школы), тригонометрия (курс средней школы), математического анализа, линейной алгебры. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов : «уравнения математической физики», «методы вычислений», «математическое моделирование», «физика», при выполнении курсовых и выпускных работ, связанных с составлением математических моделей и решением конкретных задач из механики, физики и т.п.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы методов интегрирования дифференциальных уравнений и систем;

Уметь: интегрировать основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных первого порядка, проводить качественное исследование решений.

Владеть: навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями; языком предметной области.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам

обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	117	117			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	36	36			
Практические занятия (ПЗ)	72	72			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)					
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (<i>зачет, экзамен</i>)	45	45			
Контактная работа (всего)	117	117			
Общая трудоемкость	часы	162			
	зачетные единицы	7			

5. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Введение	Физические задачи, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям	3	6				9
2.	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка,	3	6				9

	первого порядка	разрешенные относительно производной.						
		Уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной	3	6				9
3.	Дифференциальные уравнения высших порядков	Уравнения, допускающие понижение порядка	3	6				9
		Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с переменными коэффициентами.	3	6				9
		Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами	3	6				9
4	Системы дифференциальных уравнений	Нормальные системы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	3	6				9
		Линейные системы дифференциальных уравнений	3	6				9
5	Теория устойчивости	Устойчивость линейных систем	3	6				9
		Теорема Ляпунова об устойчивости по первому линейному приближению	3	6				9
6	Дифференциальные уравнения с частными производными	Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка.	3	6				9

	первого порядка	Задача Коши.						
		Однородные уравнения с частными производными первого порядка	3	6				9

6. Форма промежуточной аттестации

Экзамен в 4 семестре.