

АННОТАЦИЯ

дисциплины «_СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ(ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ)

_____»

Объем трудоемкости: 6 зачетные единицы (216 часа, из них – 54 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 18 ч.; 45 часов самостоятельной работы; 117 часа КСР)

Цель дисциплины: - освоение методов решения дифференциальных уравнений и приложений этих методов к решению задач из курса физики, а также задач комплексного и вещественного анализа.

Задачи дисциплины:

- Формирование основных понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Формирование знаний о свойствах решений дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных и приводящихся к ним, уравнений в полных дифференциалах; овладение точными методами интегрирования.
- Формирование знаний о линейном дифференциальном уравнении первого порядка. Овладение методами решения Лагранжа и Бернулли.
- Формирование знаний в вопросах существования и единственности решения задачи Коши для дифференциальных уравнений и систем.
- Овладение приближенными и численными методами интегрирования дифференциальных уравнений.
- Формирование знаний о линейном дифференциальном уравнении первого порядка. Овладение методами решения Лагранжа и Бернулли.
- Формирование умений и навыков решения дифференциальных уравнений высших порядков путем понижения порядка уравнения.
- Формирование знаний о структуре общего решения дифференциальных уравнений высших порядков. Овладение методом Лагранжа.
- Формирование умений и навыков построения общего решения линейного однородного дифференциального уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами в зависимости от значений характеристических чисел.
- Формирование умений и навыков в поиске частного решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений высших порядков по правой части специального вида. Овладение методом неопределенных коэффициентов
- Формирование знаний о свойствах решений однородной линейной системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Овладение методом Эйлера.
- Формирование знаний о структуре решения неоднородной линейной системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Овладение методами нахождения частного решения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «*Дифференциальные уравнения*» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Знания, полученные в этом курсе, используются в функциональном анализе, уравнениях математической физики, теории чисел, методах оптимизации и др.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК2, ОПК3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК2	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Основные понятия и теоремы курса дифференциальных уравнений и способы их применения в других областях знаний	Решать задачи по дифференциальным уравнениям, а также применять полученные знания при решении задач других дисциплин	Навыками практического использования методов решения дифференциальных уравнений при решении различных задач
2.	ОПК3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Классические постановки основных естественнонаучных задач, используя аппарат дифференциальных уравнений	Использовать приобретенные знания в последующих научных исследованиях	навыками корректной и адекватной постановки задач, используя методы дифференциальных уравнений

Основные разделы дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Занятия лекционного типа	36	36			
Занятия семинарского типа (практические занятия)	18	18			
Самостоятельная работа (всего)					
Самостоятельная работа	45	45			
КСР	117	117			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		36			
Общая трудоемкость час	216	216			

зач. ед.	6	6			
----------	---	---	--	--	--

Курсовые работы:

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Петровский И.Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений [учебник] – М.: Физматлит, 2009. – 207 с.
2. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики. – М.: Астрель, 2007. – 655 с.

Дополнительная литература:

3. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. – М.:КомКнига, 2006. – 472 с.
4. Письменский Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. 2 часть. – 2-е изд., испр., – М.: Айрис-пресс, 2003. – 256 с.: ил.
5. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальные уравнения и др. – М.: Наука, 1985.
6. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. – М.: Наука, 1985. – 128 с.
7. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевников Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.2 Учеб. Пособие для втузов. – М.: Высш. шк., 2005. – 304 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
2. http://www.matburo.ru/st_subject.php?p=ma
3. <http://pdf-ka.ru/tags/matematicheskiy-analiz>

Автор РПД _____ Гаврилюк М.Н.