

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Дифференциальные уравнения»

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» является частью программы бакалавриата «Фотоника и оптоинформатика (общий профиль, СУОС)» по направлению «12.03.03 Фотоника и оптоинформатика».

Цели и задачи дисциплины

Освоение студентами основных методов математического аппарата, необходимого для изучения общетеоретических и специальных дисциплин; развитие логического и алгоритмического мышления; повышение общей математической культуры; формирование навыков формализации моделей реальных процессов. Формирование знаний в области дифференциального и интегрального исчисления и дифференциальных уравнений. Формирование умений использовать математический язык и математическую символику при решении практических задач; использовать математические методы и модели при решении профессиональных задач; решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам. Формирование навыков использования математического аппарата, необходимого для изучения других фундаментальных дисциплин, спецкурсов, а также для работы с современной научно-технической литературой; применения методов математического анализа и методов решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач..

Изучаемые объекты дисциплины

Математические объекты: функции одной и нескольких переменных, дифференциальные уравнения первого и высших порядков, системы дифференциальных уравнений. Операции над объектами и характеристики объектов: дифференцирование и интегрирование..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Дифференциальные уравнения 1 порядка	6	0	8	30
Тема 1. Дифференциальные уравнения. ДУ 1-го порядка. Общее и частное решения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения. Уравнения с разделяющимися переменными, однородных ДУ 1-го порядка, уравнения, приводящиеся к однородным. Уравнения в полных дифференциалах. Тема 2. Линейные ДУ 1-го порядка. Метод Лагранжа. Метод Бернулли. Метод Эйлера. Уравнения Бернулли. Методы решения.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Дифференциальные уравнения высших порядков	10	0	10	42
Тема 3. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Методы решения. Линейные однородные ДУ второго порядка. Фундаментальная система решений. Определитель Вронского. Структура общего решения. Тема 4. Интегрирование линейных однородных ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные ДУ 2-го порядка. Структура общего решения. Нахождение частного решения линейного неоднородного ДУ. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные ДУ 2-го порядка с правой частью специального вида. Системы дифференциальных уравнений.				
ИТОГО по 2-му семестру	16	0	18	72
ИТОГО по дисциплине	16	0	18	72