

## 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