

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Б1.О.11.04 Дифференциальные уравнения»

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника «Нанотехнологии в электронике»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 54,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 18 ч., 18 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины

Учебная дисциплина «Дифференциальные уравнения» ставит своей целью изучение математических моделей физических явлений и процессов, которые описываются различными дифференциальными, интегральными уравнениями и системами обыкновенных дифференциальных уравнений. Значительная часть таких математических моделей сводится к задачам с начальными условиями либо к задачам с краевыми (граничными) условиями. Важнейшая роль обыкновенных дифференциальных уравнений объясняется их широким диапазоном использования – трудно найти раздел точного естествознания (классическая механика, теория колебаний, теория электрических цепей, радиотехника, радиофизика, электродинамика и др.), в котором бы они не применялись.

Задача дисциплины – изучение основных понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений, интегральных уравнений и вариационного исчисления и овладение практическими навыками работы с этим математическим аппаратом.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в базовую часть цикла общепрофессиональных дисциплин базового учебного плана по направлению подготовки бакалавриата 11.03.04 Электроника и наноэлектроника «Интегральная электроника, фотоника и наноэлектроника».

Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике (аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, теория функций комплексного переменного, векторный и тензорный анализ).

Требования к уровню освоения дисциплины

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	основы дифференциальных уравнений для решения прикладных задач наноэлектроники	применять знания основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений, интегральных уравнений и вариационного исчисления для решения прикладных задач в наноэлектронике	навыками решения прикладных задач при помощи основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений, интегральных уравнений и вариационного исчисления

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	18	10	5	-	3
2.	Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков	16	8	5	-	3
3.	Система обыкновенных дифференциальных уравнений	16	8	4	-	4
4.	Интегральные уравнения	10	4	2	-	4
5.	Элементы вариационного исчисления	10	4	2	-	4
ИТОГО по разделам дисциплины		70	34	18	-	18
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	35,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	34	18	-	18

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Романко В.К. Курс дифференциальных уравнений и вариационного исчисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Романко. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 347 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70785>.
2. Сборник задач по дифференциальным уравнениям и вариационному исчислению [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. Романко В.К.. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 222 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70710>.
3. Филиппов А. Ф. Введение в теорию дифференциальных уравнений [Текст] : учебник для студентов вузов по группе физико-математических направлений и специальностей / А. Ф. Филиппов. - Изд. стер. - Москва : URSS : [ЛЕНАНД], 2015. - 239 с.

Автор РПД Мартынов А. А.
Ф.И.О.