

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.03 Дифференциальные, интегральные уравнения и вариационное исчисление»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов, из них – 60,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 18 ч., КРС – 6 ч., 56,7 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины

Учебная дисциплина «Дифференциальные, интегральные уравнения и вариационное исчисление» 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.

Задачи 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, интегральные уравнения и вариационное исчисление» входит в базовую часть цикла общепрофессиональных дисциплин базового учебного плана по направлению подготовки бакалавриата 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП по данному направлению подготовки (специальности):

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-1)

№ п. п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью самостоятельно приобретать новые знания,	основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений,	использовать математический аппарат теории обыкновенных	Практически- ми навыками решения обыкновен-

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		используя современные образовательные и информационные технологии	интегральных уравнений и вариационного исчисления;	дифференциальных уравнений, интегральных уравнений и вариационного исчисления для освоения основ и практического использования физических теорий;	ных дифференциальных уравнений, интегральных уравнений и задач вариационного исчисления.

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа (всего)
			Л	ПЗ	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	30	10	5	1,5	10
2	Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков	31	10	5	1,5	16,7
3	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений	27	8	4	1	10
4	Интегральные уравнения	14,7	4	2	1	10
5	Элементы вариационного исчисления	14	4	2	1	10

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятель- ная работа (всего)
			Л	ПЗ	КСР	
	<i>Всего:</i>		36	18	6	56,7

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Филиппов А.Ф. Введение в теорию дифференциальных уравнений. М.: URSS : [ЛЕНАНД], 2015. - 239 с.
2. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: URSS, [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 237 с.

Автор РПД Мартынов А. А.
Ф.И.О.