

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 Уравнения математической физики**

Курс 3 Семестр 5 Количество 4 з.е.

Цель - изучение математических моделей различных физических явлений. Значительная часть математических моделей, изучаемых в традиционном (классическом) курсе математической физики, сводится к краевым задачам для линейных дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка, среди которых особо важны три: волновое уравнение, уравнение теплопроводности и уравнение Лапласа.

Задача дисциплины – изучение (математическая постановка задачи, проблема существования и единственности решения, типичные аналитические методы исследования, отыскание общих и частных решений задач) и практическое освоение методов решения базовых задач математической физики на примере уравнений гиперболического, параболического и эллиптического типов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина «Уравнения математической физики» входит в вариативную часть цикла общепрофессиональных дисциплин базового учебного плана по направлению подготовки бакалавриата 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Для успешного изучения дисциплины необходимо знание основ линейной алгебры, математического анализа, векторного и тензорного анализ, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории функций комплексной переменной в объеме курсов университета.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	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	классификацию уравнений в частных производных второго порядка, вид базовых уравнений всех типов и их аналитических решений, а так же физическую интерпретацию этих решений, физические законы, на которых базируется вывод конкретных уравнений;	правильно поставить краевую задачу для уравнения данного типа и владеть основными методами решения уравнений в частных производных;	навыками исследования математических моделей физических явлений, являющихся краевыми задачами для линейных дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	имеющуюся в литературных и электронных источниках информацию о методах решения задач математической физики	найти дополнительную учебную информацию по методам математической физики, связанную с её историей, современными достижениями и техническими приложениями	методами решения задач математической физики

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа (всего)
			Л	ПЗ	КРС	
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет и задачи математической физики	22	7	7	0	8
2	Уравнения гиперболического типа	26	8	8	1	9
3	Уравнения параболического типа	25	8	8	1	8
4	Уравнения эллиптического типа	25	8	8	1	8
5	Нелинейные уравнения математической физики	19	5	5	1	8
	<i>Всего:</i>		36	36	4	41

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Треногин В.А. Уравнения в частных производных: учебное пособие / В.А. Треногин, И.С. Недосекина. - М.: Физматлит, 2013. - 227 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1448-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275574> (20.09.2017).
2. Сабитов К.Б. Уравнения математической физики: учебник / К.Б. Сабитов. - М.: Физматлит, 2013. - 352 с.: ил. - (Математика. Прикладная математика). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1483-7 То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275562> (20.09.2017).
3. Никифоров А.Ф. Лекции по уравнениям и методам математической физики: [учебное пособие] / А. Ф. Никифоров. - Долгопрудный: Интеллект, 2009. - 133 с.

Автор (ы) РПД: доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий, к. ф.-м. н., доцент Мартынов А.А.