

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.16_ «Методы математической физики»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: изучение фундаментальных основ теории уравнений математической физики в объеме, необходимом для общего развития и освоения смежных дисциплин физико-математического цикла, овладение аппаратом математической физики и подготовку к сознательному восприятию процедур прикладного анализа, освоение методов построения математических моделей на основе уравнений математической физики.

Задачи дисциплины: 1) усвоение основных идей, понятий и фактов уравнений математической физики, необходимых для решения теоретических и прикладных задач применения дисциплины; 2) формирование навыков формулировать и решать задачи математической физики, создавать и использовать математические модели процессов и объектов; 3) расширение и углубление теоретических знаний и развитие логического мышления; подъем общего уровня математической культуры; формирование творческого подхода к изучению физических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы математической физики» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

При освоении данной дисциплины необходимым является освоения курсов «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» и «Дифференциальные уравнения», в объеме, предусмотренном для соответствующего направления. Сведения данного курса могут быть использованы при изучении курсов «Инструментальные средства моделирования в ИИ», «Технологии обработки языка, звуковых данных, включая распознавание и синтез речи».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	
ИОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при построении моделей в заданной предметной области	Знает специфику задач решаемых с помощью уравнений математической физики.
	Умеет находить решения: общие для основных типов дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка.
	Владеет основными аналитическими и численными методами решения уравнений в частных производных; навыками доказательства основных утверждений
ИОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности	Знает основные понятия, модели и методы математической физики.
	Умеет формулировать основные утверждения.
	Владеет навыками построения простейших моделей процессов, методами исследования моделей процессов.
ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
ИОПК-2.1. Применяет современные математические и вычислительные методы для решения научных задач в рамках поставленной проблемы	Знает математические модели основных приложений теории дифференциальных уравнений; основные методы решения задач математической физики; основные прикладные пакеты, используемые для решения уравнений в частных производных

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	Умеет использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине
	Владеет навыками решения задачи и интерпретации результатов в терминах прикладной области; научно-методическим аппаратом теории дифференциальных уравнений

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	СРС
1	Постановка и классификация задач математической физики	16	6	6	4
2	Уравнения гиперболического типа. Основные задачи и методы их решения	20	6	6	8
3	Уравнения параболического типа. Основные задачи и методы их решения	22	6	8	8
4	Уравнения эллиптического типа. Основные задачи.	23	8	8	7
5	Применение интегральных преобразований к решению задач математической физики	16,8	8	4	4,8
6	Обзор пройденного материала и прием зачета	6	–	2	4
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		103,8	34	34	35,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	–	–	–
Подготовка к текущему контролю		35,7	-	-	-
<i>Итого</i>		144	34	34	35,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Автор: профессор кафедры математического моделирования, д-р физ.-мат. наук
А.В. Павлова