

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.О.24

Уравнения в частных производных

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Уравнения в частных производных» являются: подготовка в области уравнений в частных производных, находящих применение в задачах математической физике, механике, биологии, экологии. Овладение аналитическими и вычислительными методами решения основных начально краевых задач.

1.2 Задачи дисциплины.

Овладение основными понятиями, идеями и методами теории уравнений в частных производных; методами Фурье и базисных потенциалов для аналитического и численного решения основных начально краевых задач с использованием системы компьютерной алгебры (MathCAD), визуализация полученных результатов.

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для анализа дифференциальных уравнений в частных производных и эффективно их решать. Получаемые знания лежат в основе математического образования и опираются на знания дисциплин: математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения, функциональный анализ, теория функций комплексного переменного, вычислительные методы.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Уравнения в частных производных» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении общих и специальных курсов, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с аналитическим и численными методами использующие компьютерные пакеты прикладных программ для решения начально краевых задач математической физики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 – Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики	
ОПК-1.1 – Знает актуальные и значимые проблемы фундаментальной	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
математики	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
ОПК-1.2 – Осуществляет выбор методов решения задач фундаментальной математики	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
ОПК-1.3 – Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
ОПК-2 – Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	
ПКО-2.1 – Знает математические модели стандартных задач в области профессиональной деятельности	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности Уметь стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
ПКО-2.2 – Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности Уметь стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
ПКО-2.3 – Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности Уметь стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			6-й	7-й
Контактная работа, в том числе:		130,5	58,2	72,3
Аудиторные занятия (всего)		120	52	68
Занятия лекционного типа		52	18	34
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		–	–	–
Лабораторные занятия		68	34	34
Иная контактная работа:		10,5	6,2	4,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)		10	6	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		85,8	49,8	36
Проработка учебного (теоретического) материала		43,0	25	18
Подготовка к текущему контролю		42,8	24,8	18
Контроль		35,7	–	35,7
Общая трудоемкость	час.	252	108	144
	в том числе контактная работа	130,5	58,2	73,3
	зач. ед	7	3	4

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 и 7 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
6-й семестр						
1	Функциональные пространства	25,8	6	–	6	13,8
2	Спектральные задачи	24	4	–	8	12
3	Уравнение диффузии	26	4	–	10	12
4	Гармонические функции	26	4	–	10	12
	<i>Итого по дисциплине:</i>	101,8	18	–	34	49,8
7-й семестр						
1	Теория потенциала	28	10	–	6	12
2	Обобщенное решение	24	8	–	8	8
3	Классификация уравнений второго порядка	24	6	–	10	8
4	Уравнений гиперболического типа	28	10	–	10	8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	104	34	–	34	36

Курсовая работа: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт, экзамен.

Автор:

к.ф.-м.н., доц. МКМ Марковский А. Н