

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.Б.19 Уравнения в частных производных»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них 72 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 часов, лабораторных 36 часов; 4 часа КСР, 0,3 часа ИКР; 32 часа СР, 35,7 часа контроль).

Цель дисциплины: дать студентам представление о применении достижений современной математики к исследованию реальных объектов, математические модели которых приводят к дифференциальным уравнениям в частных производных; продемонстрировать исследование корректности типичных задач математической физики.

Задачи дисциплины: пробудить интерес студентов к научной деятельности, показать возможность практического применения математического образования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО. Дисциплина «Уравнения в частных производных» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины(модули)» учебного плана. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания, как при продолжении образования в магистратуре и в аспирантуре, так и в профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области ... дифференциальных уравнений ... в будущей профессиональной деятельности.	классификацию квазилинейных уравнений второго порядка и корректные постановки основных краевых задач для каждого типа уравнений	приводить к каноническому виду линейные уравнения с двумя переменными, интегрировать их, когда это возможно; строить решения простейших уравнений с постоянными коэффициентами методами разделения переменных и теории потенциалов	техникой преобразований дифференциальных уравнений в результате невырожденной замены независимых переменных
2.	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок	корректные постановки граничных задач для линейных уравнений эллиптического	строить решения указанных краевых задач методами теории	техническими приемами доказательства корректности указанных дифференциал

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		классических задач математики	типа, задачи Коши и смешанных краевых задач для уравнений параболического и гиперболического типов.	потенциала и методом разделения переменных.	ных задач.

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в теорию уравнений с частными производными.	22	8	-	8	6
2.	Волновое уравнение.	28	8	-	8	10
3.	Одномерное уравнение теплопроводности.	22	8	-	8	6
4.	Уравнения с оператором Лапласа.	22	8	-	8	6
5.	Теория потенциала для оператора Лапласа.	12	4	-	4	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>		36	-	36	32

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература

1. Ильин, А.М. Уравнения математической физики: учебное пособие / А.М. Ильин. — Москва : Физматлит, 2009. — 192 с. <https://e.lanbook.com/book/2181>.

2. Владимиров, В.С. Уравнения математической физики: учебник / В.С. Владимиров, В.В. Жаринов. — Москва : Физматлит, 2000. — 400 с. <https://e.lanbook.com/book/2363>.

Составитель заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики
доцент Гайденок С.В.