



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Уравнения математической физики
основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата
09.00.00 Информатика и вычислительная техника
09.03.02 Информационные системы и технологии

Цель освоения дисциплины Уравнения математической физики

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и	основные понятия теории уравнений математической физики, определения и свойства математических объектов в данной области, формулировки основных	решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории уравнений математической физики	основными понятиями и методами теории уравнений математической физики	Тесты и контрольные работы



		экспериментального исследования в профессиональной деятельности и	результатов, методы их доказательства, возможные сферы их приложений			
2	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	общие формы и закономерности исследуемой предметной области	самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным задачам	навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче	Тесты и контрольные работы

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, УК-1	1. Линейные уравнения с частными производными второго порядка 1.1 Линейные уравнения с частными производными второго порядка	Классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка. Приведение уравнений к каноническому виду.	Тесты и контрольные работы
2	УК-1, ОПК-1	2. Примеры простейших уравнений математической физики 2.1 Примеры простейших уравнений математической физики	Уравнение колебаний струны. Уравнение колебаний мембраны. Уравнение теплопроводности твердого тела. Примеры стационарных уравнений математической физики.	Тесты и контрольные работы
3	ОПК-1,	3. Задача Коши для		



	УК-1	уравнений колебаний струны 3.1 Задача Коши для уравнений колебаний струны	Теорема единственности. Формула Даламбера. Задача Коши для волнового уравнения.	Тесты и контрольные работы
4	УК-1, ОПК-1	4. Гиперболические уравнения. Краевые задачи. 4.1 Гиперболические уравнения. Краевые задачи.	Колебания ограниченной струны. Метод разделения переменных решения задачи о свободных колебаниях однородной струны. Вынужденные колебания однородной струны. Явление резонанса.	Тесты и контрольные работы
5	ОПК-1, УК-1	5. Параболические уравнения 5.1 Параболические уравнения	Задача Коши для уравнения теплопроводности. Единственность решения первой краевой задачи для уравнения теплопроводности стержня. Метод разделения переменных для задачи о распространения тепла в ограниченном стержне.	Тесты и контрольные работы
6	УК-1, ОПК-1	6. Эллиптические уравнения 6.1 Эллиптические уравнения	Основные граничные задачи. Исследование единственности решений. Гармонические функции. Теоремы о среднем. Принцип максимума. Метод разделения переменных решения задачи Дирихле для уравнений Лапласа в круге. Формула Пуассона решения задачи Дирихле для уравнения Лапласа в круге.	Тесты и контрольные работы

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных	Объем в часах (Ч)		
			Семестр 5	Семестр 6



	единицах (ЗЕТ)			
Контактная работа, в том числе		180	80	100
Консультации, аттестационные испытания (КАгт) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		52	24	28
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		120	56	64
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		90	40	50
ИТОГО	9	270	120	150

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАгт	РС	СРС	Всего
	Семестр 5	Часы из АУП	24		56					40	120
1		Линейные уравнения с частными производными второго порядка	8		18					16	42
2		Примеры простейших уравнений математической физики	8		20					14	42
3		Задача Коши для уравнений колебаний струны	8		18					10	36
		ИТОГ:	24		56					40	120
	Семестр 6	Часы из АУП	28		64			8		50	150
1		Гиперболические уравнения. Краевые задачи.	10		22					18	50
2		Параболические уравнения	10		22					18	50
3		Эллиптические уравнения	8		20					14	42
		ИТОГ:	28		64			8		50	142

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
---	---



1	Байков, В. А. Уравнения математической физики : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Байков, А. В. Жибер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 254 с.. ISBN 978-5-534-02925-3
---	---

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. Изд. 7, стереот. 2004. 800 с. ISBN 5-211-04843-1.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Уравнения математической физики	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тесты и контрольные работы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1		119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Высшей математики, механики и математического моделирования ИПМ

