АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ОД.6 КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ И ПРОЕКЦИОННЫЕ АЛГОРИТМЫ

Семестр А

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 24 часов аудиторной нагрузки: лекционной 12 ч., семинаров 12 ч., 47,8 часов самостоятельной работы, 0,2 ч. ИКР)

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – ознакомление магистрантов с теоретическими основами и вычислительными проекционными методами решения краевых задач математической физики.

Особое внимание уделяется методу базисных потенциалов который опирается на полноту систем сдвигов фундаментальных решений уравнения Лапласа и построению сходящихся алгоритмов решения краевых задач. Изучаются прикладные программы, предназначенные для создания алгоритмов и визуализации полученных результатов.

Задачи освоения магистрантами дисциплины – получение навыков применения математических методов при решении краевых задач, в частности, внутренней задачи для бигармонического уравнения.

Знания и навыки, получаемые магистрантами в результате изучения дисциплины, необходимы для подготовки к решению сложных прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Краевые задачи и проекционные алгоритмы» относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин. Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами: «Методы программирования и алгоритмы», «Теория алгоритмов», «Бигармоническое уравнение и вихревые течения» и «Краевые задачи и проекционные алгоритмы».

Для её успешного усвоения необходимы знания, умения и компетенции, приобретаемые при изучении следующих дисциплин: «Уравнения в частных производных», «Численные методы», «Функциональный анализ», «Теория функций комплексного переменного».

Изучение этой дисциплины готовит обучаемых к различным видам как практической, так и теоретической, исследовательской деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

– способностью к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-

1);

– способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах (ПК-5).

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные уравнения математической физики, элементы теории потенциалов, модели течений в ограниченной области, модели обтекания плоского контура.

Уметь: применять полученные теоретические знания при решении практических задач, пользоваться методом базисных потенциалов, строить сходящиеся алгоритмы решений краевых задач.

Владеть: практическими навыками разработки алгоритмов на языках высокого уровня, в том числе, в пакетах компьютерной математики.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа		
			Л	ПЗ	ЛР	СР	КСР	ИКР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы теории потенциала	36	6	6		24		
2.	Метод базисных потенциалов	36	6	6		23,8		0,2
	Итого:	72	12	12		47,8		0,2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

- 1) Палин, В. В. Методы математической физики. Лекционный курс : учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Палин, Е. В. Радкевич. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 222 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03589-6. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F1D3857B-4F8B-44AA-B791-B9228AC40755
- 2) Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 398 с. : табл., схем., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02736-9 ; То же

[Электронный ресурс].
[URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452649](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452649)

Составитель:
к.ф.-м.н., доцент кафедры МКМ, Марковский А.Н.