

**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлен в соответствии с
государственными требованиями к
минимуму содержания и уровню
подготовки выпускников по
направлению 01.04.02 Прикладная
математика и информатика
и Положением «ОБУМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
математики и информатики,
канд. физ.-мат. наук
Дарбинян Арман Араикович



«19» 07 2023 г.

Институт: Математики и Информатики

Кафедра: Математики и математического моделирования

Автор: канд. физ.-мат. наук, доцент Микилян Марине Александровна

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: Б1.В.02 Приближенные решения интегральных уравнений

Для магистерских программ:

Магистерская программа: 01.04.02 Математическое моделирование
Код программы по ОККО

Направление: Прикладная математика и информатика
Название направления

ЕРЕВАН

Структура и содержание УМКД

1. Аннотация

Целями освоения дисциплины являются: изучение вопросов построения приближенных решений различных классов линейных интегральных уравнений прямыми методами, а также сходимости построенных приближенных решений к точному решению соответствующего уравнения. В результате освоения курса выпускник должен: понимать идеи, лежащие в основе исследования вопросов построения и разрешимости приближенных уравнений; обладать теоретическими знаниями обоснования вычислительных схем прямых (проекторных) методов для различных классов линейных интегральных уравнений.

2. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов*

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, функционального анализа, линейной алгебры, интегральных уравнений, численных методов, вариационного исчисления и методов оптимизации. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при выполнении выпускных работ, связанных с решением конкретных прикладных задач, моделируемых в виде линейных регулярных и сингулярных интегральных уравнений

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины*

После прохождения дисциплины студент должен:

знать

- математический анализ
- функциональный анализ
- численные методы

уметь

- Вывести условия сходимости решения линейных систем
- Численно реализовать построенные методы

владеть

теорией численных методов, псевдокодами численного решения систем линейных алгебраических уравнений.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы по учебному плану.

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1	2	3	4	5	6
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	36			36	

1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	36			36	
1.1.1. Лекции					
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	36			36	
2. Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет				зачет	

5. Распределение весов по формам контроля

Вид учебной работы/контроля	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля			Вес формы промежуточного контроля и результирующей оценки текущего контроля в итоговой оценке промежуточного контроля			Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточного контроля	Вес оценки результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	M1 ¹	M2	M3	M1	M2	M3		
Контрольная работа						0,7		
Тест								
Курсовая работа								
Лабораторные работы								
Письменные домашние задания			0,3					
Эссе								
Работа студента в аудитории			0,7					
Другие формы (добавить)								
Другие формы (добавить)								
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежуточных контролей						0,3		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей т.д.							1	

¹ Учебный Модуль

Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								1
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)								
	$\Sigma = 1$							

6. Содержание дисциплины

6.1 Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (Модули, разделы дисциплины и виды занятий) по учебному плану

Разделы и темы дисциплины	Всего ак. часов	Лекции и, ак. часов	Практ. занятия, ак. часов	Семина-ры, ак. часов	Лабор, ак. часов	Другие виды занятий, ак. часов
1	3=4+5+6+7+8	4	5	6	7	8
Тема 1. Некоторые сведения из общей теории приближенных методов анализа и теории приближения функций	2		2			
Тема 2. Приближенные методы решения интегральных уравнений Фредгольма второго рода в периодическом случае	4		4			
Тема 3. Интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра второго рода в неперидическом случае	2		2			
Тема 4. Методы Галеркина и наименьших квадратов. Сходимость в среднем. Сходимость в узлах и равномерная сходимость.	4		4			
Тема 5. Слабосингулярные интегральные уравнения второго рода	2		2			
Тема 6. Приближенные методы решения слабосингулярных уравнений в периодическом и неперидическом случаях	4		4			
Тема 7. Интегральные уравнения	4		4			

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

первого рода						
Тема 8. Сингулярные интегральные уравнения с ядрами Коши и Гильберта	2		2			
Тема 9. Методы решения сингулярных уравнений	4		4			
Тема 7. Составление пакета программ решения интегральных уравнений	8		8			
ИТОГО	36		36			

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература:

1. Смирнов Ю. Г. Математические методы исследования задач электродинамики, 2009г.
2. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы
3. Верлань А.Ф., Сизиков В.С. Интегральные уравнения: методы, алгоритмы, программы. — К.: Наукова думка, 1986.

а) Базовый учебник

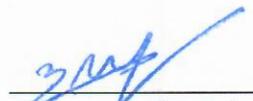
Верлань А.Ф., Сизиков В.С. Интегральные уравнения: методы, алгоритмы, программы. — К.: Наукова думка, 1986.

б) Дополнительная литература

Kress A. Numerical Analysis. Springer, 2005.

Учебная программа одобрена кафедрой Математики и математического моделирования

Зав. кафедрой: Дарбинян А.А.


(подпись)