

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Введение в теорию непрерывных дробей М2.ДВ.2

Направление подготовки: 010100.68 - Математика

Профиль подготовки: Уравнения в частных производных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Киясов С.Н.

Рецензент(ы):

Плещинский Н.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2013

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Киясов С.Н. Кафедра дифференциальных уравнений отделение математики , Sergey.Kijasov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) ""Введение в теорию непрерывных дробей " являются:

- 1) овладение аналитической теорией непрерывных дробей и вопросов, связанных с аппроксимацией аналитических функций рациональными функциями, представимыми в виде конечных непрерывных дробей;
- 2) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Дисциплина "Введение в теорию непрерывных дробей " входит в цикл профессиональных дисциплин в специальной части.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: математический анализ, теории функций комплексного переменного, знание основных специальных функций.

Освоение дисциплины " Введение в теорию непрерывных дробей " необходимо для изучения теории аппроксимации аналитических функций.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия аналитической теории непрерывных дробей, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;

2. должен уметь:

решать вопросы, связанные с аппроксимацией Паде аналитических функций;

3. должен владеть:

математическим аппаратом, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Элементарные свойства непрерывных дробей. Последовательности, порожденные дробно-линейными преобразованиями. Преобразования эквивалентности. Свертки и расширения непрерывных дробей.	4	1-3	0	0	0	
2.	Тема 2. Сходимость непрерывных дробей. Последовательности вложенных круговых областей.	4	5-6	0	0	0	
3.	Тема 3. Необходимые и достаточные условия сходимости. Параболические области сходимости. Парные области сходимости. Классификация непрерывных дробей.	4	7-8	0	0	0	
4.	Тема 4. Представления аналитических функций непрерывными дробями. Соответствие непрерывных дробей и формальных рядов Лорана. Трехчленные рекуррентные соотношения. Минимальные решения. Равномерная сходимость.	4	9	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Таблицы Паде. Аппроксимация Паде. Многоточечные таблицы Паде.	4	10	0	0	0	
6.	Тема 6. Теория равномерной сходимости строк таблицы Паде для мероморфной функции.	4	11-12	0	0	0	
7.	Тема 7. Связь между задачей факторизации Винера-Хопфа и матричной задачей аппроксимации Паде..	4	15	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Элементарные свойства непрерывных дробей. Последовательности, порожденные дробно-линейными преобразованиями. Преобразования эквивалентности. Свертки и расширения непрерывных дробей.

Тема 2. Сходимость непрерывных дробей. Последовательности вложенных круговых областей.

Тема 3. Необходимые и достаточные условия сходимости. Параболические области сходимости. Парные области сходимости Классификация непрерывных дробей.

Тема 4. Представления аналитических функций непрерывными дробями. Соответствие непрерывных дробей и формальных рядов Лорана. Трехчленные рекуррентные соотношения. Минимальные решения. Равномерная сходимость.

Тема 5. Таблицы Паде. Аппроксимация Паде. Многоточечные таблицы Паде.

Тема 6. Теория равномерной сходимости строк таблицы Паде для мероморфной функции.

Тема 7. Связь между задачей факторизации Винера-Хопфа и матричной задачей аппроксимации Паде..

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

активные и интерактивные формы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Элементарные свойства непрерывных дробей. Последовательности, порожденные дробно-линейными преобразованиями. Преобразования эквивалентности. Свертки и расширения непрерывных дробей.

Тема 2. Сходимость непрерывных дробей. Последовательности вложенных круговых областей.

Тема 3. Необходимые и достаточные условия сходимости. Параболические области сходимости. Парные области сходимости Классификация непрерывных дробей.

Тема 4. Представления аналитических функций непрерывными дробями. Соответствие непрерывных дробей и формальных рядов Лорана. Трехчленные рекуррентные соотношения. Минимальные решения. Равномерная сходимость.

Тема 5. Таблицы Паде. Аппроксимация Паде. Многоточечные таблицы Паде.

Тема 6. Теория равномерной сходимости строк таблицы Паде для мероморфной функции.

Тема 7. Связь между задачей факторизации Винера-Хопфа и матричной задачей аппроксимации Паде..

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем.

7.1. Основная литература:

1. У.Джоунс, В.Троян. Непрерывные дроби.-М.: Мир, 1985.-414 с.

7.2. Дополнительная литература:

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010100.68 "Математика" и магистерской программе Уравнения в частных производных .

Автор(ы):

Киясов С.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Плещинский Н.Б. _____

"__" _____ 201__ г.