

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
Эллиптические функции М2.В.6

Направление подготовки: 010100.68 - Математика

Профиль подготовки: Комплексный анализ

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гарифьянов Ф.Н.

Рецензент(ы):

-

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) Гарифьянов Ф.Н. , FNGarifyanov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Эллиптические функции" является более глубокое изучение материала по вопросам, включенным в программу кандидатского минимума по теории функций комплексного переменного. Базой для изучения спецкурса является общий курс комплексного анализа. При частичном повторении материала он излагается в расширенном виде.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.6 Профессиональный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Дисциплина входит в М1. В1.

Получаемые знания необходимы для понимания и освоения курсов по профильным дисциплинам направления Математика, а также для выполнения научных работ и магистерской диссертации.

Слушатели должны владеть знаниями по дисциплинам математический анализ, комплексный анализ.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

актуальные задачи комплексного анализа и научиться пользоваться современной журнальной и монографической литературой.

2. должен уметь:

ориентироваться в истории создания комплексного анализа.

3. должен владеть:

комплексным анализом при решении творческих задач.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 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. Эллиптические функции Вейерштрасса. Теорема Якоби о периодах однозначных аналитических функций. Двоякопериодическая группа. Поле эллиптических функций. Общие теоремы об эллиптических функциях. \wp -функция Вейерштрасса и дифференциальные уравнения для нее.	11	1-4	0	0	0	
2.	Тема 2. Функции, связанные с \wp -функцией Вейерштрасса. дзета-функция Вейерштрасса, сигма-функция Вейерштрасса, и тетта-функция. Выражение произвольной эллиптической функции через данные, их свойства.	11	5-8	0	0	0	
3.	Тема 3. Модулярная группа. Модулярные функции, модулярные формы, эллиптические функции Якоби. Дифференциальные уравнения для функции Якоби.	11	9-12	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	
4.	Тема 4. Задача Римана для двоякопериодической функции. Сведение неоднородной задачи к задаче ?о скачке? и однородной задаче. Построение канонической функции, метод факторизации, индекс краевой задачи.	11	13-15	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Эллиптические функции Вейерштрасса. Теорема Якоби о периодах однозначных аналитических функций. Двоякопериодическая группа. Поле эллиптических функций. Общие теоремы об эллиптических функциях. \wp -функция Вейерштрасса и дифференциальные уравнения для нее.

Тема 2. Функции, связанные с \wp -функцией Вейерштрасса. дзета- функция Вейерштрасса, сигма- функция Вейерштрасса, и тетта-функция. Выражение произвольной эллиптической функции через данные, их свойства.

Тема 3. Модулярная группа. Модулярные функции, модулярные формы, эллиптические функции Якоби. Дифференциальные уравнения для функции Якоби.

Тема 4. Задача Римана для двоякопериодической функции. Сведение неоднородной задачи к задаче ?о скачке? и однородной задаче. Построение канонической функции, метод факторизации, индекс краевой задачи.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

лекции, семинары с практическими занятиями, контрольные работы и зачет. В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому практическому занятию. В течение семестра студенты делают самостоятельные доклады. Частично темы изучаются в форме творческой лаборатории, когда принимают участие все студенты в коллективном обдумывании путей решения задач по вопросу, изложенному в лекции.

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

Тема 1. Эллиптические функции Вейерштрасса. Теорема Якоби о периодах однозначных аналитических функций. Двоякопериодическая группа. Поле эллиптических функций. Общие теоремы об эллиптических функциях. \wp -функция Вейерштрасса и дифференциальные уравнения для нее.

Тема 2. Функции, связанные с η -функцией Вейерштрасса. дзета- функция Вейерштрасса, сигма- функция Вейерштрасса, и тета-функция. Выражение произвольной эллиптической функции через данные, их свойства.

Тема 3. Модулярная группа. Модулярные функции, модулярные формы, эллиптические функции Якоби. Дифференциальные уравнения для функции Якоби.

Тема 4. Задача Римана для двоякопериодической функции. Сведение неоднородной задачи к задаче η скачке? и однородной задаче. Построение канонической функции, метод факторизации, индекс краевой задачи.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

все виды текущего контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины оцениваются по 100-балльной рейтинговой системе, принятой к КФУ.

Программа зачета совпадает с государственной программой ВАКа по комплексному анализу.

При сдаче зачета каждому студенту предлагается один теоретический вопрос из указанной программы и одна задача.

Оценка в баллах складывается таким образом: посещаемость и активность - 10 баллов, текущий контроль знаний - 20 баллов, зачётный доклад - 30 баллов, зачет - 40 баллов.

7.1. Основная литература:

1.Гурвиц А., Курант Р. Теория функций. - М.: Наука, 1968.

2.Ахиезер Н.И. Элементы теории эллиптических функций. - М.: Наука, 1970.

7.2. Дополнительная литература:

1.Сикорский Ю.С. Элементы теории эллиптических функций с приложениями к механике. - ОНТИ НКТП СССР, 1936.

2.Чибрикова Л.И. Основные граничные задачи для аналитических функций. - Казань, Изд-во КГУ, 1977.

3.Гарифьянов Ф.Н. Абсолютно представляющие системы эллиптических функций.// Матем. заметки, 1996, Т 59, \diamond 6, с.932-936.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Эллиптические функции" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010100.68 "Математика" и магистерской программе Комплексный анализ .

Автор(ы):

Гарифьянов Ф.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.