

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**

Дополнительные главы комплексного анализа М2.В.5

Направление подготовки: 010100.68 - Математика

Профиль подготовки: Комплексный анализ

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Аксентьев Л.А.

**Рецензент(ы):**

Шабалин П.Л.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 201\_\_\_\_ г

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

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 201\_\_\_\_ г

Регистрационный №

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) профессор, д.н. (профессор) Аксентьев Л.А.  
Кафедра математического анализа отделение математики , Leonid.Aksentev@kpfu.ru

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины "Дополнительные главы комплексного анализа" является материал по вопросам, включенными 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.5 Профессиональный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 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 экзамен в 3 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. Интегральные свойства аналитических функций	10	1-4	0	0	0	
2.	Тема 2. Различные представления аналитических функций	10	5-8	0	0	0	
3.	Тема 3. Геометрические свойства аналитических функций	10	9-12	0	0	0	
4.	Тема 4. Семейства аналитических функций и их свойства	10	13-15	0	0	0	
5.	Тема 5. Обзор. Краткий обзор по приложениям комплексного анализа. Проблемы и задачи. Обсуждение и решение некоторых из них.	10	16-18	0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Интегральные свойства аналитических функций**

**Тема 2. Различные представления аналитических функций**

**Тема 3. Геометрические свойства аналитических функций**

**Тема 4. Семейства аналитических функций и их свойства**

**Тема 5. Обзор. Краткий обзор по приложениям комплексного анализа. Проблемы и задачи. Обсуждение и решение некоторых из них.**

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

лекции, семинары с практическими занятиями, контрольные работы и экзамен. 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.

К экзамену допускаются студенты, показавшие положительные результаты по текущей работе в течение семестра.

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

**Тема 1. Интегральные свойства аналитических функций**

**Тема 2. Различные представления аналитических функций**

**Тема 3. Геометрические свойства аналитических функций**

**Тема 4. Семейства аналитических функций и их свойства**

**Тема 5. Обзор. Краткий обзор по приложениям комплексного анализа. Проблемы и задачи. Обсуждение и решение некоторых из них.**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

все виды текущего контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины оцениваются по 100-балльной рейтинговой системе, принятой к КФУ. Экзамены оцениваются переводом набранных по дисциплине баллов в оценки: неудовлетворительно, посредственно, удовлетворительно, хорошо, очень хорошо, отлично.

Программа экзамена совпадает с государственной программой ВАКа по комплексному анализу.

При сдаче экзамена каждому студенту предлагается два теоретических вопроса из указанной программы и одна задача из задачника [6].

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

### **7.1. Основная литература:**

1. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. Методы теории функций комплексного переменного. - М.: Наука, 1987.
2. Маркушевич А.И. Теория аналитических функций. Т.1 и 2. - М.: Наука, 1967-1968.
3. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. М., Физматгиз, 1999.-432с.(или любой другой год издания).
4. Голузин Г.М. Геометрическая теория функций комплексного переменного. - М.: Наука, 1966.

б) Дополнительная литература.

5. Авхадиев Ф.Г. Неравенства для интегральных характеристик областей. - Казань, 2006.
6. Аксентьев Л.А. Сборник задач по теории функций комплексного переменного и Операционному исчислению.-Казань, 2005.
7. Аксентьев Л.А., Ахметова Н.А., Калимуллина А.Н. Примеры расчетов плоских полей.-Казань, 2010

### **7.2. Дополнительная литература:**

5. Авхадиев Ф.Г. Неравенства для интегральных характеристик областей. - Казань, 2006.
6. Аксентьев Л.А. Сборник задач по теории функций комплексного переменного и Операционному исчислению.-Казань, 2005.

7. Аксентьев Л.А., Ахметова Н.А., Калимуллина А.Н. Примеры расчетов плоских полей.-Казань, 2010

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

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

Освоение дисциплины "Дополнительные главы комплексного анализа" 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):

Аксентьев Л.А. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" 201 \_\_\_ г.

Рецензент(ы):

Шабалин П.Л. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" 201 \_\_\_ г.