

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 13:55:36

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac5079acda14314133822a10ee37e73fa17

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра математического анализа и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

### Рабочая программа дисциплины

### Теория функций комплексной и действительной переменной

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Преподавание математики и физики

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:  
экзамен(ы) 5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	18	18	18	18
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Теория функций комплексной и действительной переменной / сост. Кабанко М.В.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2016 г. № 91 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 02 марта 2016 г. № 41305)

Рабочая программа дисциплины "Теория функций комплексной и действительной переменной" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Преподавание математики и физики

Составитель(и):

Кабанко М.В.

© Курский государственный университет, 2017

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целями освоения учебной дисциплины “Теория функций комплексной и действительной переменной” являются создание фундамента общей математической подготовке студента, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности. Методы комплексного и действительного анализа широко используются в других дисциплинах, изучаемых студентами как на младших, так и на старших курсах.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
--------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ДПК-1: Владеет основными положениями и методами классических разделов математики и их практическим применением**

**Знать:**

основные понятия комплексного и действительного анализа;

**Уметь:**

правильно выполнять преобразования математических выражений при решении простейших задач действительного и комплексного анализа

**Владеть:**

техникой решения теоретических простейших задач комплексного и действительного анализа;

**ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов****Знать:**

современные образовательные и информационные технологии, позволяющие правильно воспроизвести основные выражения, применяемые в анализе;

**Уметь:**

используя современные информационные технологии, правильно воспроизвести основные выражения, применяемые в анализе;

**Владеть:**

современными информационными технологиями для правильного воспроизведения основных формул, применяемых в математическом анализе;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Комплексные числа и их представления</b>	Раздел			
1.1	Комплексные числа. Формы комплексных чисел.	Лек	5	2	2
1.2	Формы комплексных чисел	Пр	5	2	0
1.3	Последовательности и ряды из комплексных чисел	Пр	5	2	2
1.4	Комплексные числа	Ср	5	4	0
	<b>Раздел 2. Функции комплексного переменного</b>	Раздел			

2.1	Функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана	Лек	5	2	2
2.2	Функции КП	Пр	5	2	0
2.3	Условия Коши-Римана	Пр	5	2	0
2.4	Функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана	Ср	5	2	0
2.5	Конформные отображения	Лек	5	2	0
2.6	Конформные отображения	Пр	5	2	0
2.7	Конформные отображения	Ср	5	2	0
2.8	Простейшие функции КП	Лек	5	2	2
2.9	Степенные и дробно-рациональные функции	Пр	5	2	0
2.10	Показательные и тригонометрические функции	Пр	5	2	0
2.11	Логарифмические функции	Пр	5	2	0
2.12	Элементарные функции комплексного переменного	Ср	5	2	0
	<b>Раздел 3. Интегралы функции комплексного переменного</b>	Раздел			
3.1	Интеграл функции комплексного переменного. Теорема Коши	Лек	5	2	0
3.2	Интеграл по незамкнутой кривой	Пр	5	2	0
3.3	Применение теоремы Коши	Пр	5	2	0
3.4	Интегральные формулы Коши	Лек	5	2	0
3.5	Интегральная формула Коши	Пр	5	2	0
3.6	Интегральная формула Коши для производной	Пр	5	2	0
3.7	Формулы Коши	Ср	5	2	0
	<b>Раздел 4. Степенные ряды. Принципы комплексного анализа</b>	Раздел			
4.1	Ряд Тейлора	Лек	5	2	0
4.2	Разложение в ряд Тейлора	Пр	5	2	0
4.3	Разложение в ряд Тейлора с помощью элементарных разложений	Пр	5	2	2
4.4	Ряд Лорана	Лек	5	2	0
4.5	Разложение в ряд Лорана	Пр	5	2	2
4.6	Особые точки	Пр	5	2	2
4.7	Разложение в степенные ряды	Ср	5	2	0
4.8	Основы теории меры	Лек	5	2	0
4.9	Вычисление мер множеств	Пр	5	2	2
4.10	Вычисление интеграла Лебега	Пр	5	2	2
4.11	Принципы действительного анализа	Ср	5	4	0
4.12	Экзамен	Экзамен	5	36	0

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы текущей аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

#### 5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
--	----------	-----------	------

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Натансон И.П. - Теория функций вещественной переменной: учебник для вузов - СПб.: Лань, 2008.		36
Л1.2	Аксенов А. П. - Теория функций комплексной переменной в 2 ч. Часть 1: Учебник и практикум - М.: Издательство Юрайт, 2017.	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/71595F0F-6238-4AD6-AC7E-CE3D3734B61B">http://www.biblio-online.ru/book/71595F0F-6238-4AD6-AC7E-CE3D3734B61B</a>	1
Л1.3	Аксенов А. П. - Теория функций комплексной переменной в 2 ч. Часть 2: Учебник и практикум - М.: Издательство Юрайт, 2017.	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/C9C20739-BC12-457D-96F4-5E9BF65C07ED">http://www.biblio-online.ru/book/C9C20739-BC12-457D-96F4-5E9BF65C07ED</a>	1

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Свешников А. Г., Тихонов А. Н. - Теория функций комплексной переменной: рек. МО РФ в кач-ве учебника для вузов - Москва: Физматлит, 2001.		15

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Шабунин М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного [Электронный ресурс]/ Шабунин М.И., Половинкин Е.С., Карлов М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 363 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6503">http://www.iprbookshop.ru/6503</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю		
Э2	Посицельская Л.Н. Теория функций комплексной переменной в задачах и упражнениях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Посицельская Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 136 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12911">http://www.iprbookshop.ru/12911</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю		
Э3	Шабунин М.И. Теория функций комплексного переменного [Электронный ресурс]/ Шабунин М.И., Сидоров Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 247 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26051">http://www.iprbookshop.ru/26051</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю		

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	208 аудитория:		
7.3.1.2	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)		
7.3.1.3	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)		
7.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение)		
7.3.1.5	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)		
7.3.1.6	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)		
7.3.1.7	146 аудитория:		
7.3.1.8	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)		
7.3.1.9	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)		
7.3.1.10	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение)		
7.3.1.11	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)		
7.3.1.12	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)		

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, г. Курск, 305000, ул. Радищева, 33, 208. Оборудование: Доска ученическая (настенная) – 1 шт.		
7.2	Мультимедиа-проектор – 1 шт.		
7.3	Парта – 38 шт.		
7.4	Стул – 45 шт.		
7.5	Комплект наглядных пособий в виде мультимедийных презентаций по темам дисциплины		
7.6	Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов,		
7.7	305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146. Оборудование: Столов – 61, Посадочных мест – 162, Компьютеров: 27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz, 13 моноблоковAsus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz		

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом процесса обучения и может быть определена как

творческая деятельность студентов, направленная на приобретение ими новых знаний и навыков.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и в том числе, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Предлагаемые методические указания для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным.

Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков.

Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

развития исследовательских умений. Роль самостоятельной работы возрастает, т.к. перед учебным заведением стоит задача в т. ч. и по формированию у студента потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности. Студентами практикуется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;

- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае студенты обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой, дидактическим материалом, в т. ч. методическими пособиями и методическими разработками.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями:

чтение текста (учебника, методической литературы); составления плана текста;

графическое изображение структуры текста, выполнение индивидуальных работ; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование компьютерной техники, интернета и др.; для закрепления систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработки текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана выполнения работы в соответствие с планом, предложенным преподавателем;

ответы на контрольные вопросы; тестирование, выполнение упражнений и индивидуальных работ; для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем.

Основное содержание самостоятельной работы составляет выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, домашних заданий, индивидуальных заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе» по дисциплине утвержденных на заседании кафедры от 13.04.2017 г. протокол № 7 и находятся на кафедре Математического анализа и прикладной математики в свободном доступе для студентов.