

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.06.2022 15:18:58  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078e1ca30a218e

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теория функций комплексного переменного»**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

**03.03.02 «Физика»**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**«Физика»**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» является овладение основными понятиями и методами современной теории функций комплексного переменного и ее приложений.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Теория функций комплексного переменного» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| Шифр  | Компетенция   | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)   |
|-------|---|---|
| ОПК-1 | Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Знает основные законы, модели и методы исследования физических процессов и явлений                 |
|       |   | ОПК-1.2. Применяет физические и математические модели и методы при решении теоретических и прикладных задач |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» относится к базовой компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

| Шифр  | Наименование компетенции  | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|---|---|--|
| ОПК-1 | Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности | Математический анализ, Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Дифференциальные уравнения | Государственный экзамен                  |

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория функций комплексного переменного» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

| Вид учебной работы                        | ВСЕГО,<br>ак.ч. | Семестр(-ы) |   |            |   |
|---|-----------------|-------------|---|------------|---|
|   |                 | 2           | 3 | 4          | 5 |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 36              |             |   | 36         |   |
| Лекции (ЛК)                               | 18              |             |   | 18         |   |
| Лабораторные работы (ЛР)                  |                 |             |   |            |   |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 18              |             |   | 18         |   |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 45              |             |   | 45         |   |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 27              |             |   | 27         |   |
| Общая трудоемкость дисциплины             | ак.ч.           | <b>108</b>  |   | <b>108</b> |   |
|   | зач.ед.         | <b>3</b>    |   | <b>3</b>   |   |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины             | Содержание раздела (темы)                                       | Вид учебной работы* |
|---|---|---------------------|
| Раздел 1. Комплексные числа                 | Тема 1.1. Операции над комплексными числами                     | ЛК, СЗ              |
|   | Тема 1.2. Расширенная комплексная плоскость                     | ЛК, СЗ              |
|   | Тема 1.3. Последовательности комплексных чисел                  | ЛК, СЗ              |
| Раздел 2. Аналитические функции             | Тема 2.1. Функциональные и степенные ряды в комплексной области | ЛК, СЗ              |
|   | Тема 2.2. Условия Коши-Римана                                   | ЛК, СЗ              |
|   | Тема 2.3. Комплексное интегрирование                            | ЛК, СЗ              |
| Раздел 3. Теорема Коши и ее следствия       | Тема 3.1. Теорема Коши  | ЛК, СЗ              |
|   | Тема 3.2. Интегральная формула Коши                             | ЛК, СЗ              |
|   | Тема 3.3. Аналитическое продолжение функций                     | ЛК, СЗ              |
| Раздел 4. Ряд Лорана. Особые точки и вычеты | Тема 4.1. Ряд Лорана  | ЛК, СЗ              |
|   | Тема 4.2. Особые точки функций комплексного переменного (ФКП)   | ЛК, СЗ              |
|   | Тема 4.3. Вычеты ФКП в особых точках                            |                     |

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины*

| Тип аудитории                          | Оснащение аудитории   | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|--|---|--|
| Лекционная                             | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.   | нет  |
| Семинарская                            | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | нет  |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.                                  | нет  |

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Картан А. Элементарная теория аналитических функций одного и нескольких комплексных переменных. Изд. ИЛ, 1963. М..
2. Бицадзе А.В. Основы теории аналитических функций. – М.: Наука, 1984.
3. Евграфов М.А. Аналитические функции. М.: Все годы издания.
4. Маркушевич А.И. Теория аналитических функций.- М.: Наука, 1967.-т.1; 1968.- т.2.
5. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного.- М.: Наука, 1984.
6. Сборник задач по теории аналитических функций/Под ред. Евграфова М.А. – М.: Наука, 1972.

*Дополнительная литература:*

1. Бесов О.В. Лекции по математическому анализу. М.: Наука Физматлит, 2014.

2. Краснов М.Л. и др. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. – Избр. главы высшей математики в примерах и задачах. М.: Наука, 1971.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент, Математический институт  
им. С.М. Никольского



Галахов Е.И.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор, Математический  
институт им. С.М. Никольского



Муравник А.Б.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Директор ИФИТ



Лоза О.Т.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

