

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.05.2026 14:53:01
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989aae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

01.03.01 МАТЕМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

МАТЕМАТИКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Комплексный анализ» входит в программу бакалавриата «Математика» по направлению 01.03.01 «Математика» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Математический институт имени академика С.М. Никольского. Дисциплина состоит из 2 разделов и 7 тем и направлена на изучение классических основ теории функций одного комплексного переменного.

Целью освоения дисциплины является изучение понятий производной и интеграла функции одного комплексного переменного, разложения таких функций в ряды Тейлора и Лорана; классификации изолированных особых точек; изучение теории вычетов и её применения к вычислению интегралов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Комплексный анализ» 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 (в рамках данной дисциплины) |
|-------|---|--|
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики решения задач в математике; ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения математических задач; |
| ПК-1 | Способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области | ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР; ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР; ПК-1.3 Выбирает методы исследования для решения поставленных задач НИР; |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Комплексный анализ».

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 фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) | Высшая алгебра; Дифференциальные уравнения; Дискретная математика; Линейная алгебра и | Distributions; Математические методы экономического прогнозирования; |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|--|
| | естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | аналитическая геометрия; Математический анализ; Основы экономики и менеджмента; | Уравнения с частными производными; Теория вероятностей и математическая статистика; Дифференциальная геометрия и топология; Методы оптимизации; Численные методы; Математическая логика; Дифференциальные уравнения на многообразиях; Научный семинар по апостериорным оценкам; |
| ПК-1 | Способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области | Введение в математическое моделирование и пакеты прикладных программ; Дифференциальные уравнения; Линейная алгебра и аналитическая геометрия; Основы проектной деятельности; | Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Функциональный анализ и его приложения; <i>Additional chapters of functional analysis**</i> ; <i>Дополнительные главы функционального анализа**</i> ; Научный семинар по дифференциальным и функционально-дифференциальным уравнениям; <i>Введение в теорию нейронных сетей**</i> ; <i>Элементы теории обратных задач**</i> ; Distributions; Уравнения с частными производными; Теоретическая механика; Физика (электродинамика); Дифференциальная геометрия и топология; Методы оптимизации; Численные методы; Физика (квантовая механика); Функциональный анализ; Математическая логика; |

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Комплексный анализ» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|--|----------------|------------|-------------|
| | | | 4 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 68 | | 68 |
| Лекции (ЛК) | 34 | | 34 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | | 0 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 34 | | 34 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 49 | | 49 |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 27 | | 27 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 144 | 144 |
| | зач.ед. | 4 | 4 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы | | Содержание темы | Вид учебной работы* |
|---------------|---|-------------------|--|--|---------------------|
| Раздел 1 | Функции комплексного переменного (ф.к.п.) | 1.1 | Комплексная плоскость | Поле комплексных чисел. Различные формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел | ЛК, СЗ |
| | | 1.2 | Предел и непрерывность ф.к.п. | Последовательности с комплексными членами и их пределы. Пределы и непрерывность ф.к.п. | ЛК, СЗ |
| | | 1.3 | Дифференцирование ф.к.п. | Производная ф.к.п. Условия Коши-Римана. Аналитические функции. Гармонические функции и их связь с аналитическими функциями | ЛК, СЗ |
| | | 1.4 | Элементарные ф.к.п., простейшие многозначные функции | Показательная, тригонометрические, гиперболические ф.к.п. Комплексный логарифм | ЛК, СЗ |
| | | 1.5 | Интегрирование ф.к.п. | Понятие интеграла от ф.к.п. вдоль кривой. Интегральная формула и теорема Коши | ЛК, СЗ |
| Раздел 2 | Разложения в ряды ф.к.п., теория вычетов | 2.1 | Степенные ряды и ряды Лорана | Степенные ряды и ряды Лорана | ЛК, СЗ |
| | | 2.2 | Теория вычетов | Вычеты. Основная теорема о вычетах. Применение вычетов к вычислению определенных интегралов | ЛК, СЗ |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/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 | 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. Маркушевич А.И. Краткий курс теории аналитических функций, любое издание.
2. Шабат Б.В. Введение в комплексный анализ. Ч. 1. Москва: URSS, 2020.

Дополнительная литература:

1. Волковысский Л.И., Лунц Г.Л., Араманович И.Г. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. Москва: Наука, 2002.
2. Сборник задач по теории аналитических функций/ Под ред. М.А.Евграфова. Москва: Наука, 1974.

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 <https://mega.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
 - ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Комплексный анализ».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Директор

Должность, БУП

Подпись

Муравник Андрей

Борисович

Фамилия И.О.

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Краснов Владимир

Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор

Должность БУП

Подпись

Муравник Андрей

Борисович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Фаминский Андрей

Вадимович

Фамилия И.О.