



## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

### **Б1.О.12. ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ**

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	<b>Целью освоения дисциплины Б1.О.12 «Теория функций комплексного переменного» являются:</b> -оперировать с комплексными числами во всех формах; -дифференцировать, интегрировать и находить разложения в ряды Тейлора и Лорана функций комплексного переменного; -исследовать аналитические свойства функций, находить нули и особые точки функций; -применять теорию вычетов для вычисления контурных, определенных и несобственных интегралов; -строить конформные отображения односвязных областей		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Дисциплина является одной из основных дисциплин базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлению 01.03.01. «Математика». Дисциплина «ТФКП» является логическим продолжением курса математического анализа и действительного анализа. Для ее изучения необходимы базовые знания курсов математического анализа, аналитической геометрии и ОДУ. Данная дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «математический анализ», «аналитическая геометрии», «ОДУ».		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «ТФКП»</b>		
	<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	<b>УК-6. Способен управлять своим временем, и выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	<b>УК 6.1:</b> Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; <b>УК6.2:</b> Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; <b>УК 6.3:</b> Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания	<b>Знать:</b> основные понятия, определения и свойства объектов анализа, формулировки комплексного и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений в других областях математического знания.  <b>Уметь:</b> оперировать с комплексными числами во всех формах; дифференцировать, интегрировать и находить разложения в ряды Тейлора и Лорана функций комплексного переменного; исследовать аналитические свойства функций, находить нули и особые точки функций; применять теорию вычетов



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Физико-математический факультет  
Кафедра «Математический анализ»

	траектории собственного профессионального роста; <b>УК 6.4:</b> Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	для вычисления контурных, определенных и несобственных интегралов; строить конформные отображения односвязных областей;				
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>						
<b>ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении</b>	<b>Знает:</b> Общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством <b>Умеет:</b> Понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с требованиями. <b>Владеет:</b> Методами решения профессиональных задач с применением информационных технологий и соблюдением требований безопасности	<b>Владеть:</b> теоретическими и практическими навыками применения методов комплексного анализа в научно-исследовательской и прикладной деятельности; способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности.				
4.	<b>Структура и содержание дисциплины</b>					
<b>4.1. Структура дисциплины (модуля)</b>						
<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>				
		<b>5</b>	<b>6</b>			
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	10 з.е.	4.4	5.6		
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено				
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	134	68	66		
	Лекции	70	36	34		
	Практические занятия, семинары	64	32	32		



	Лабораторные работы					
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	199	90.4	108.6		
	КСР					
	Экзамен	27		27		
	Общая трудоемкость дисциплины	360	158.4	201.6		
<b>4.2. Содержание дисциплины</b>						
<b>Семестр 5</b>						
<b>Раздел 1</b>						
<b>Тема 1.1.</b> Комплексные числа: комплексные числа и действия над ними, топология комплексной плоскости, числовые последовательности и их пределы, числовые ряды; стереографическая проекция, ее свойства; сфера Римана, расширенная комплексная плоскость.						
<b>Тема 1.2.</b> Функции комплексного переменного: предел и непрерывность функции комплексного переменного, пути и кривые, функциональные ряды, элементарные функции комплексного переменного.						
<b>Тема 1.3.</b> Голоморфные функции: моногенность, голоморфность, геометрический смысл голоморфной функции, конформное отображение.						
<b>Раздел 2</b>						
<b>Тема 2.1.</b> Отображения с помощью элементарных функций: дробно-линейная функция, степенная и экспоненциальная функции и обратные к ним, римановы поверхности.						
<b>Тема 2.2.</b> Комплексное интегрирование: интеграл по комплексному переменному и его свойства, интегральная теорема Коши, интегральная формула Коши, интеграл типа Коши, теорема Морера.						
<b>Раздел 3</b>						
<b>Тема 3.1.</b> Голоморфные функции и ряды: ряды Тейлора, теорема Абеля, формула Коши-Адамара, теоремы Вейерштрасса, теорема единственности и принцип максимума модуля; ряды Лорана.						
<b>Тема 3.2.</b> Особые точки голоморфной функции: изолированные особые точки однозначного характера и их классификация, связь с рядами Лорана.						
<b>Тема 3.3.</b> Элементы теории вычетов: теоремы о вычетах, вычисление вычетов, принцип аргумента, теорема Руше, вычисление определенных интегралов.						
<b>Тема 3.4.</b> Основные принципы теории конформных отображений: условия однолиственности, принцип сохранения области, принцип взаимно однозначного соответствия, понятие о теореме Римана, аналитическое продолжение, принцип непрерывности, принцип симметрии, принцип Шварца, построение конформных отображений односвязных областей.						
<b>Семестр 6</b>						
<b>Раздел 4</b>						
<b>Тема 4.1.</b> Ряды Лорана						
<b>Тема 4.2.</b> Особые точки голоморфной функции						
<b>Раздел 5</b>						
<b>Тема 5.1.</b> Элементы теории вычетов						
<b>Раздел 6</b>						
<b>Тема 6.1.</b> Приложения теории вычетов						
<b>Тема 6.2.</b> Основные приложения теории конформных отображений						
<b>Тема 6.3.</b> Построение конформных отображений						
<b>5.</b>	<b>Образовательные технологии</b>					



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Физико-математический факультет  
Кафедра «Математический анализ»

	При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий: <ul style="list-style-type: none"><li>• интерактивные лекции;</li><li>• лекции-пресс-конференции;</li><li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li><li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li></ul>
6.	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>
	<b>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Федеральный портал <a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a></li><li>2. Электронные каталоги Научной библиотеки ДГУ <a href="http://elib.dgu.ru">http://elib.dgu.ru</a></li></ol>
7.	<b>Формы текущего контроля</b>
	Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, презентации, рефераты (заполняется в соответствии с требованиями направления подготовки, применяемыми образовательными технологиями, ФОС).
8.	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	6 семестр-экзамен

Разработчик: к.ф.-м.н., профессор кафедры «Математический анализ» Султыгов М.Дж.