

# АННОТАЦИЯ

## рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.О.06.07 «Теория функций комплексного переменного»

#### Направление подготовки бакалавриата 03.03.02 Физика

1.	<b>Целью освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» являются:</b>  -фундаментальная подготовка в области комплексного анализа;  -овладение аналитическими методами теории функций комплексного переменного  -овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в научных исследованиях и приложениях. -обеспечение усвоения студентами данной дисциплины; -создание базы для изучения завершающих разделов курса и специальных дисциплин; -формирование способностей будущих специалистов-математиков к ведению исследовательской работы и решению практических задач.		
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 03.03.02 Ф изика. Дисциплина «ТФКП» является логическим продолжением курса математического анализа и действительного анализа. Для ее изучения необходимы базовые знания курсов математического анализа, аналитической геометрии и алгебры. Данная дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика».		
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>		
	УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
	ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями в области физико-математических наук, необходимыми для решения профессиональных задач. ОПК-1.2. Аргументированно применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. ОПК-1.3. Обладает навыками теоретического и

			экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней естественнонаучных дисциплин.															
4.	Структура и содержание дисциплины																	
	4.1. Структура дисциплины (модуля)																	
	№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
				Контактная работа				Самостоятельная работа				Форма промежуточной аттестации (по						
				Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн. работ	Проверка доклада	Проверка эссе и иных творческих курсовая работа (проект)
	1.	Раздел 1. Комплексные числа. Функции	3	5	4	3			6			6						
	2.	Раздел 2. Голоморфные функции. Отображения с помощью элементарных функций	3	6	4	3			6			6						
	3.	Раздел 3. Комплексное интегрирование.	3	6	2	3			6			6						
	4.	Раздел 4. Элементы теории вычетов. Приложения теории вычетов.	3	5	3	3			5			5						
5	Раздел 7. Контрольная работа	3	2	3	4			6			4							
	Общая трудоемкость, в часах	2	72	16	16			40			40	Промежуточная						
												Форма						
												Зачет					х	
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						
4.2. Содержание дисциплины																		
Семестр 5																		
Раздел 1																		
Тема1.1. Комплексные числа: комплексные числа и действия над ними, топология комплексной																		

	<p>плоскости, числовые последовательности и их пределы, числовые ряды; стереографическая проекция, ее свойства; сфера Римана, расширенная комплексная плоскость.</p> <p><b>Тема1.2.</b> Функции комплексного переменного: предел и непрерывность функции комплексного переменного, пути и кривые, функциональные ряды, элементарные функции комплексного переменного.</p> <p><b>Тема1.3.</b> Голоморфные функции: моногенность, голоморфность, геометрический смысл голоморфной функции, конформное отображение.</p> <p><b>Раздел 2</b></p> <p><b>Тема2.1.</b> Отображения с помощью элементарных функций: дробно-линейная функция, степенная и экспоненциальная функции и обратные к ним, римановы поверхности.</p> <p><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.</p> <p><b>Раздел 3</b></p> <p><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.</p> <p><b>Тема 3.2.</b> Особые точки голоморфной функции: изолированные особые точки однозначного характера и их классификация, связь с рядами Лорана.</p> <p><b>Тема 3.3.</b> Элементы теории вычетов: теоремы о вычетах, вычисление вычетов, принцип аргумента, теорема Руше, вычисление определенных интегралов.</p> <p><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.</p> <p><b>Семестр 6</b></p> <p><b>Раздел 4</b></p> <p><b>Тема 4.1.</b> Ряды Лорана</p> <p><b>Тема 4.2.</b> Особые точки голоморфной функции</p> <p><b>Раздел 5</b></p> <p><b>Тема 5.1.</b> Элементы теории вычетов</p> <p><b>Раздел 6</b></p> <p><b>Тема 6.1.</b> Приложения теории вычетов</p> <p><b>Тема 6.2.</b> Основные приложения теории конформных отображений</p> <p><b>Тема 6.3.</b> Построение конформных отображений</p>
5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <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>

<b>6.</b>	<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>
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
	Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, презентации, рефераты (заполняется в соответствии с требованиями направления подготовки, применяемыми образовательными технологиями, ФОС).
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	3 курс, 6 семестр-зачет

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