

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.32 ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ  
ДЛЯ ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единиц

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с основами теории функций комплексных переменных: дифференцированием функций комплексных переменных, построением конформных отображений простейших областей, вычислением комплексных интегралов, разложением функций в ряд Лорана; с прикладными аспектами этих математических концепций.

**Задачи дисциплины:** В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины “Теория функций комплексных переменных для горных инженеров” решаются следующие задачи:

— знание математические модели физических явлений при изучении земной коры;

— овладение основными понятиями комплексного анализа и методами комплексного анализа для исследования и решения задач алгебры, анализа, дифференциальных уравнений;

— умение применять методы обработки информации, получаемой при геофизических исследованиях с помощью методов теории функций комплексных переменных;

— приобретение навыков проектирования отдельных вычислительных методов для решения поставленных краевых задач в геофизике с применением методов теории функций комплексных переменных и операционного исчисления;

— ознакомление с приложениями теории функций комплексных переменных при построении моделей естествознания и исследовании физических явлений.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина “Теория функций комплексных переменных для горных инженеров” введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы исследования скважин”) согласно ФГОС ВО, относится к блоку Б1, к обязательной части (Б1.О), индекс дисциплины — Б1.О.32, читается в шестом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”) в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — экзамен).

**Требования к уровню освоения дисциплины:** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
-------------------------------	--

ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	
ИОПК-3.1. Владеет основными положениями фундаментальных естественных наук и научных теорий	Знает основные понятия и определения комплексной переменной и теории функций комплексной переменной; основные понятия и теоремы интегрального исчисления теории функций комплексных переменных
	Умеет применять методы конформного отображения при решении прямых и обратных задач геофизики при поисках месторождений полезных ископаемых; применять теорему Коши и теорему о существовании первообразной
	Владеет основными положениями классических разделов теории функций комплексных переменных; методами определения интеграла функции комплексной переменной по замкнутой кривой
ИОПК-3.2. Применяет основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Знает задачу с начальными данными (задача Коши) для уравнения колебаний в неограниченном пространстве и на плоскости
	Умеет интерпретировать результаты решения уравнений разведочной геофизики при поисках нефтегазовых залежей с применением аппарата теории функций комплексной переменной
	Владеет навыками расчетов уравнений колебаний, теплопроводности, диффузии, фильтрации, намагничивания в определении возможности и направленности природных процессов и явлений с применением аппарата интегрального исчисления функций комплексных переменных; интегрированием систем обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами с помощью операционного исчисления
ПК-3. Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи	

геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	
ИПК-3.1. Владеет теоретическими, методическими и алгоритмическими основам создания новейших технологических геофизических процессов	Знает основные методы принятия решения в рамках своей профессиональной компетенции; основные приемы работы над междисциплинарными проектами
	Умеет самостоятельно принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции; работать над междисциплинарными проектами
	Владеет основными методами принятия решения в рамках своей профессиональной компетенции; навыками работы над междисциплинарными проектами
ИПК-3.2. Владеет способностью решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики	Знает теорию функций комплексных переменных для решения специализированных задач
	Умеет использовать знания теории функций комплексных переменных при решении профессиональных задач
	Владеет навыками применения теории функций комплексных переменных для решения специализированных задач

**Содержание дисциплины:** Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Комплексная переменная и функции комплексной переменной	17	3	2	—	6
2	Конформное отображение и регулярная ветвь многозначной функции	16	5	3	—	7
3	Интегралы по комплексной переменной	18	4	2	—	5
4	Ряды регулярных функций	20	5	2	—	6

5	Теория вычетов и аналитическое продолжение функции	18	6	3	—	6
6	Гармонические функции двух переменных. Операционное исчисление	19	5	2	—	6
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	3				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Курсовая работа:** не предусмотрена.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

**Автор:** Захарченко Е.И., к.т.н., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ