Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Теория функций комплексного переменного»

1. Выберите один правильный ответ

Найти аналитическую функцию $w = u(x, y) + v(x, y)$ по известной действительной части

$u = x^2 - y^2 + 2x$ и дополнительному условию $w(i) = 2i - 1$.

А) $z - 2$

Б) $2z^2 + 2z$

В) $z - 2z^2$

Г) $z^2 + 2z$

Правильный ответ: Г

Компетенции: ОПК-1

2. Выберите один правильный ответ

Разложить в ряд Тейлора по степеням z функцию $f(z) = \frac{1}{2z - 5}$.

А) $-\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n z^n}{5^{n+1}}$

Б) $-\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{n+1} z^n}{5^n}$

В) $-\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{5^{n+1} z^n}$

Г) $-\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^{n+1}}{2^n z^n}$

Правильный ответ: А

Компетенции: ОПК-1

3. Выберите один правильный ответ

Найти вычет функции $f(z) = \frac{z^2}{(z-2)^3}$ в точке $z = 2$.

А) $-\pi$

Б) i

В) 1

Г) 0

Правильный ответ: В

Компетенции: ОПК-1

4. Выберите один правильный ответ

Найти функцию $f(z)$, отображающую треугольник с вершинами $\{0;1;i\}$, в подобный ему треугольник $\{0;2;1+i\}$.

А) $(1+i)(1-z)$

Б) $1+z$

В) $\dfrac{1+i}{1-z}$

Г) $z+i$

Правильный ответ: А

Компетенции: ОПК-1

5. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Число		Аргумент
1)	i	А)	0
2)	1	Б)	$\dfrac{\pi}{2}$
3)	$1+i$	В)	$-\dfrac{\pi}{4}$
4)	$1-i$	Г)	$\dfrac{\pi}{4}$

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции: ОПК-1

6. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – это преобразование, устанавливающее взаимно однозначное соответствие между точками сферы Римана и расширенной комплексной плоскостью.

Правильный ответ: стереографическая проекция.

Компетенции: ОПК-1

7. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ точки z_0 комплексной плоскости – это множество точек z, удовлетворяющих неравенству $|z-z_0|<\delta$, где δ – заданное положительное число.

Правильный ответ: окрестность $C(\delta, z_0)$.

Компетенции: ОПК-1

8. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Точка z_0 называется _____точкой множества E, если существует такое $\delta > 0$, что пересечение $E \cap C(\delta, z_0)$ состоит из единственной точки z_0.

Правильный ответ: изолированной.

Компетенции: ОПК-1

9. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Говорят, что в неизолированной точке $z_0 \in E$ функция $f(z)$ _____, если $f(z_0) \neq \infty$ и $\lim\limits_{z \to z_0} f(z) = f(z_0)$, $z \in E$.

Правильный ответ: непрерывна.

Компетенции: ОПК-1

10. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Функция $f(z)$, имеющая производную в точке $z \in D$, называется _____ в этой точке.

Правильный ответ: моногенной.

Компетенции: ОПК-1

11. Найти точки дифференцируемости функции $f(z) = \overline{z}$ *(Ответ запишите в виде интервала)*

Правильный ответ: $\{0\}$

Компетенции: ОПК-1

12. Найти круг сходимости ряда $\sum\limits_0^{\infty} \frac{(z-1)^n}{n^2+1}$ *(Ответ запишите в виде неравенства)*

Правильный ответ: $|z-1| < 1$.

Компетенции: ОПК-1

13. Найти решение уравнения $z^2 + |z|^2 = 0$. *(Ответ запишите в виде комплексного числа)*

Правильный ответ: $z = iy$, $-\infty < y < +\infty$.

Компетенции: ОПК-1

14. Найти сумму числа нулей и полюсов функции $f(z) = \frac{z^3 + 2z^2 + z}{(z-2)(z+i)^4}$ с учетом кратности. *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 8.

Компетенции: ОПК-1

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Теория функций комплексного переменного» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем и
информационных технологий Ветрова Н. Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры прикладной математики № 8 от 24.02.2025	В.В. Малый