

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет математики, информатики и физики  
Кафедра высшей математики и физики

*Приложение к программе  
учебной дисциплины*

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине **«Теория функций комплексного переменного»**

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)»  
Профили «Математика», «Информатика»

*очная форма обучения*

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ / С.Ю. Глазов  
« 22 » апреля 2022 г.

Волгоград  
2022

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3).

#### Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
УК-1	Алгебра, Геометрия, Дискретная математика, Математическая логика, Математический анализ, Методы исследовательской / проектной деятельности, Методы математической обработки данных, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория чисел, Технологии цифрового образования, Философия, Числовые системы, Элементарная математика	Вводный курс математики, Дифференциальные уравнения, Компьютерная алгебра, Основы технологий искусственного интеллекта в гуманитарной сфере, Теория функций комплексного переменного	Производственная (научно-исследовательская работа) практика, Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика, Учебная (ознакомительная по математике) практика, Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика
ПК-1	Алгебра, Архитектура компьютера, Веб-технологии, Геометрия, Дискретная математика, Дискретные модели в информатике, Информационная безопасность и защита информации, Информационные системы, Компьютерное моделирование,	3D-моделирование и печать, Администрирование компьютерных систем, Вводный курс математики, Дифференциальные уравнения, Компьютерная алгебра, Компьютерная графика и мультимедиа технологии,	Производственная (педагогическая по информатике) практика, Учебная (ознакомительная по информатике) практика, Учебная (ознакомительная по математике) практика, Учебная (ознакомительная по элементарной

	<p>Математическая логика, Математические основы информатики, Математический анализ, Методика обучения математике, Основы искусственного интеллекта, Практикум по решению предметных задач, Программирование, Программное обеспечение систем и сетей, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория чисел, Численные методы, Числовые системы, Элементарная математика</p>	<p>Компьютерные сети, Методика использования интерактивных средств при обучении математике, Образовательная робототехника, Основы технологий искусственного интеллекта в гуманитарной сфере, Перспективные направления искусственного интеллекта, Перспективные направления компьютерного моделирования, Соревнования по образовательной робототехнике, Специализированные математические пакеты, Теория функций комплексного переменного, Цифровая дидактика математического образования, Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике</p>	<p>математике) практика</p>
ПК-3	<p>Алгебра, Геометрия, Дискретная математика, Математическая логика, Математический анализ, Методика обучения информатике, Педагогика, Психология, Психолого-педагогические основы обучения математике, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория чисел, Числовые системы, Элементарная математика</p>	<p>Вариативные методические системы обучения математике, Вводный курс математики, Дифференциальные уравнения, Компьютерная алгебра, Методика использования интерактивных средств при обучении математике, Соревнования по образовательной робототехнике, Специализированные математические пакеты, Теория функций</p>	<p>Производственная (педагогическая по информатике) практика, Производственная (педагогическая по математике) практика, Производственная (педагогическая) практика, Учебная (технологическая по педагогике) практика, Учебная (технологическая по психологии) практика</p>

		<p>комплексного переменного, Цифровая дидактика математического образования, Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике</p>	
--	--	---	--

## 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

№	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции	Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)
1	Функции комплексного переменного	УК-1, ПК-1, ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение комплексных чисел, функций комплексного переменного и их геометрический смысл;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить типовые операции над комплексными числами (в т.ч. отделять вещественную часть комплексной функции от мнимой);</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами представления комплексных чисел в различных формах;</li> </ul>
2	Предел и непрерывность функции комплексного переменного	УК-1, ПК-1, ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение числовой последовательности и числового ряда, признаки сходимости числовых рядов, определение предела и непрерывности функции, их свойства;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать числовой ряд на сходимость;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами вычисления пределов и исследования функции на непрерывность;</li> </ul>
3	Дифференцирование функции комплексного переменного. Понятие аналитической функции	УК-1, ПК-1, ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение комплексной дифференцируемости функции и условия Коши-Римана, геометрический смысл модуля и</li> </ul>

			<p>аргумента производной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение и свойства аналитической функции;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять производные функций (в том числе и аналитических функций), проверять условия Коши-Римана;</li> <li>– вычислять производные аналитических функций, проверять условия Коши-Римана;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом нахождения производных функций;</li> <li>– приемами исследования функций на аналитичность;</li> </ul>
4	Интегрирование функции комплексного переменного. Теорема Коши	УК-1, ПК-1, ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение и свойства контурного интеграла, формулу и теорему Коши;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять контурные интегралы от функций комплексного переменного и аналитических функций;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом нахождения первообразной от аналитической функции в односвязной области;</li> </ul>
5	Ряды Тейлора и Лорана. Вычеты и их приложения	УК-1, ПК-1, ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение и свойства степенных рядов, рядов Лорана и Тейлора, равномерной сходимости, определение вычета;</li> <li>– определение вычета;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать степенные ряды на сходимость, вычислять вычеты;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами разложения аналитических функций в ряды Лорана и Тейлора;</li> </ul>

### Критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Пороговый (базовый) уровень	Повышенный (продвинутый) уровень	Высокий (превосходный) уровень
УК-1	Имеет общие теоретические представления об особенностях системного и	Имеет достаточно хорошие теоретические знания об особенностях	Имеет глубокие теоретические знания об особенностях системного и критического мышления, принципах отбора и обобщения информации.

	<p>критического мышления, принципах отбора и обобщения информации. Демонстрирует умение формировать собственные суждения без достаточной аргументации и принимать решение без критического осмысления информации или без учета контекста ситуации. Слабо владеет навыками системного логического анализа разнородных данных, методами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений без учета специфики поставленной проблемы.</p>	<p>системного и критического мышления, принципах отбора и обобщения информации. Демонстрирует умение формировать достаточно аргументированные собственные суждения и принимать решение с учетом контекста ситуации. Достаточно хорошо владеет навыками системного логического анализа разнородных данных, методами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений с учетом специфики поставленной проблемы.</p>	<p>Демонстрирует умение самостоятельно формировать аргументированные суждения и самостоятельно принимать обоснованное решение с учетом контекста ситуации и критического осмысления информации. Свободно владеет навыками системного логического анализа разнородных данных, методами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Демонстрирует умение критически осмысливать источники информации, самостоятельно выявлять противоречия и находить обоснованные достоверные суждения с учетом специфики поставленной проблемы.</p>
ПК-1	<p>Имеет общие представления о структуре, составе и дидактических единицах предметной области (преподаваемого предмета), демонстрирует умение по заданному алгоритму действий</p>	<p>Имеет достаточно хорошие знания о структуре, составе и дидактических единицах предметной области (преподаваемого предмета), способен самостоятельно отбирать содержание учебных дисциплин</p>	<p>Имеет глубокие системные знания о структуре, составе и дидактических единицах предметной области (преподаваемого предмета), демонстрирует способность самостоятельно, целенаправленно и системно отбирать содержание учебных дисциплин для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями</p>

	<p>(образцу) отбирать содержание учебных дисциплин для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, но без учёта специфики контингента обучающихся, демонстрирует способность отбора форм, методов, приемов и современных образовательных технологий, использования информационных ресурсов, способствующих достижению образовательных результатов, но только в типовой ситуации.</p>	<p>для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО с учётом специфики контингента обучающихся, демонстрирует способность отбора методов, приемов и образовательных технологий, разработки различных форм учебных занятий с использованием цифровых образовательных ресурсов, способствующих достижению образовательных результатов не только в типовой ситуации, но и с учётом специфики контингента обучающихся.</p>	<p>ФГОС ОО с учётом специфики контингента обучающихся, демонстрирует способность целенаправленного отбора методов, приемов и современных образовательных технологий, разработки различных форм учебных занятий с использованием цифровых образовательных ресурсов, способствующих достижению предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов для решения любых профессиональных задач с учётом специфики контингента обучающихся.</p>
ПК-3	<p>Слабо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Имеет общие представления о возможности использования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во</p>	<p>Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Демонстрирует достаточно полное знание о возможностях использования образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной</p>	<p>Демонстрирует и обосновывает способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Демонстрирует всестороннее, системное знание о возможностях использования образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>

	внеурочной деятельности.	деятельности.	
--	--------------------------	---------------	--

**Оценочные средства и шкала оценивания  
(схема рейтинговой оценки)**

№	Оценочное средство	Баллы	Оцениваемые компетенции	Семестр
1	Реферат	5	УК-1, ПК-1, ПК-3	9
2	Комплект заданий для практических занятий	20	УК-1, ПК-1, ПК-3	9
3	Контрольная работа	10	УК-1, ПК-1, ПК-3	9
4	Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы	25	УК-1, ПК-1, ПК-3	9
5	Экзамен	40	УК-1, ПК-1, ПК-3	9

Итоговая оценка по дисциплине определяется преподавателем на основании суммы баллов, набранных студентом в течение семестра и период промежуточной аттестации.

Оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» выставляется с учётом требований следующей шкалы:

- «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки работы с освоенным материалом, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- «хорошо» – от 76 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «удовлетворительно» – от 61 до 75 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, но не высокого качества.
- «неудовлетворительно» – 60 и менее баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Данный раздел содержит типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Описание каждого оценочного средства содержит методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень оценочных средств, материалы которых представлены в данном разделе:

1. Реферат
2. Комплект заданий для практических занятий
3. Контрольная работа
4. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы
5. Экзамен