

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**

«Утверждаю»
Первый проректор,
проректор по науке и инновациям
д.ю.н., профессор Золотухин А.В.

« 17 » 05 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительные главы математического анализа

Шифр группы научной специальности – **1.1. Математика и механика**

Шифр научной специальности – **1.1.2. Дифференциальные уравнения и
математическая физика**

Форма подготовки – **очная**

Уровень подготовки – **аспирантура**

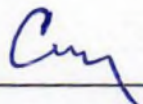
Душанбе – 2025 г.

Фонд оценочных средств дисциплины Дополнительные главы математического анализа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 9 от « 25 » 04 2025 г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент

 Гулбоев Б.Дж.

Разработчик:
д.ф.-м.н., профессор

 Курбонов И.К.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»**

1. Каковы основные цели и задачи дополнительных глав математического анализа, и как они расширяют классический анализ?
2. Что такое многомерная функция и как она отличается от одномерной функции?
3. Как определяется предел функции нескольких переменных, и какие условия необходимы для существования предела?
4. Каковы основные свойства частных производных и как они применяются для анализа многомерных функций?
5. Что такое полная производная функции нескольких переменных и как она связана с дифференциалами?
6. Каковы условия второго порядка для нахождения экстремумов функции нескольких переменных?
7. Как определяется параметрическое уравнение кривой в пространстве и какие характеристики кривой можно извлечь из этого уравнения?
8. Каковы основные способы задания поверхности в пространстве и как они связаны с многомерными функциями?
9. Какова геометрическая интерпретация двойного интеграла функции двух переменных?
10. В каких областях науки и техники применяются многомерные интегралы, и как они помогают в решении практических задач?
11. Какова формулировка теоремы Фубини и в каких случаях она применяется для вычисления многомерных интегралов?
12. Что такое криволинейный интеграл и как он используется для вычисления работы силовых полей?
13. Какова физическая интерпретация интеграла по поверхности и в каких приложениях он может быть использован?
14. Как формулируется теорема Грина и как она связывает криволинейные интегралы и двойные интегралы?
15. Какова связь между теоремой Стокса и интегралами по поверхности и кривым интегралом?
16. Как формулируется теорема о дивергенции и какое значение она имеет в контексте физики?
17. Каковы основные свойства последовательностей функций в пространстве и как они используются в анализе сходимости?

18. Каковы основные понятия топологии, применяемые в анализе, и как они помогают в изучении свойств пространств?
19. Какие основные свойства функций нескольких переменных важны для их анализа и применения в различных задачах?
20. Как определяется сходимость функционального ряда и какие тесты существуют для проверки этой сходимости?
21. Каковы основные принципы разложения функции в ряд Фурье и в каких областях это находит применение?
22. Каковы основные концепции функционального анализа и как они связаны с классическим математическим анализом?
23. Каковы основные техники вычисления кратных интегралов и в каких задачах они применяются?
24. Какова основная идея интеграла Лебега и как он отличается от классического интеграла Римана?
25. Что такое функция с ограниченной вариацией и каковы ее основные свойства?
26. Какие основные теоремы о предельных переходах существуют в математическом анализе и как они применяются? Как математический анализ используется в таких областях, как физика, экономика и биология?

Критерии оценки знаний при приёме экзамена по дисциплине научной специальности:

Оценка «отлично»

Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания теории и практики. Соблюдаются нормы литературной речи. Ответ должен быть развернутым, уверенным, содержать достаточно четкие формулировки.

Оценка «хорошо»

Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «удовлетворительно»

Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностное знание вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «удовлетворительно» ставится аспирантам, которые при ответе:

- в основном знают программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии;
- допускают существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета;
- приводимые формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности.

Положительная оценка может быть поставлена при условии понимания аспирантом сущности основных категорий по основному и дополнительным вопросам в области международных отношений.

Оценка «неудовлетворительно»

Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Аспирант не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы типа “что это такое?” и “почему существует это явление?”.