

Государственное образовательное учреждение  
**«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа и приложений

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав.кафедры-разработчика

Доцент Ворническу Г.И.

«22» сентября 2022 г. протокол № 2

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Б1.О.07.02 «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

на 2022/2023 учебный год

Направление:

**2.20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профили подготовки:

**«Пожарная безопасность»,  
«Безопасность жизнедеятельности в техносфере»**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения:

**Очная**

**ГОД НАБОРА 2022**

Разработал: старший преподаватель Косиева Р.Л.



Тирасполь 2022

## Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

### «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

*Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже*

| Категория (группа) компетенций                                          | Код и наименование                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i> |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Системное и критическое мышление                                        | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <p>ИД<sub>УК-1.1</sub>.<br/>Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>ИД<sub>УК-1.2</sub>.<br/>Умеет: выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.</p> <p>ИД<sub>УК-1.3</sub>.<br/>Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p> |

#### 2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

| Текущая аттестация       | Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование                                  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2 семестр                | Функция. Последовательность. Предел функции. Производная. Функции нескольких переменных.            | УК-1                                          | Комплект заданий для контрольной работы 1 |
| 2 семестр                | Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Интегрирование функций нескольких переменных. Ряды. | УК-1                                          | Комплект заданий для контрольной работы 2 |
| Промежуточная аттестация |                                                                                                     | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства          |
| экзамен                  |                                                                                                     | УК-1                                          | Вопросы к экзамену                        |

**Тема: Функция. Последовательность. Предел функции. Производная.  
Функции нескольких переменных.**

**Вариант 1.**

1) Вычислить пределы при всех указанных предельных значениях аргумента

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{2x^4 - 3x^2 + x - 22}{2x^2 - x - 6}; \quad x_0 = 2, \quad -1, \quad -\infty.$$

2) Пользуясь правилами дифференцирования, найти производные функций:

$$f(x) = \operatorname{ctgx} - \frac{1}{\operatorname{ctgx}}; \quad u = \operatorname{tg} \frac{2v}{3}.$$

3) Найти частные производные функции двух переменных:

$$z = \ln \sin \frac{t}{\sqrt{2s}}; \quad z = x^{2y}$$

**Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он правильно решил все три задания;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он правильно решил более двух заданий;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно решил более одного задания.

Составитель \_\_\_\_\_ Р.Л. Косиева

«22» сентября 2022 г.

1) Найти интегралы:

$$\int \left( \frac{4x}{\sqrt[3]{x^2}} - 3 \sin 6x + \frac{2}{1+x^2} - 2 \right) dx; \quad \int \frac{5x^7 + 3x^8 - 2x^2 + 3x - 3}{5x^3} dx;$$

Используя замену переменной или вводя неизвестное под знак дифференциала найти интегралы:

$$2) \quad \int \frac{4z + 3 \arctg 2z}{1 + 4z^2} dz; \quad 3) \quad \int \frac{3 - 2 \operatorname{ctg}^3 x}{\cos^2 x} dx;$$

$$4) \quad \int \frac{e^x (1 + e^x)}{\sqrt{1 - e^{2x}}} dx \quad 5) \quad \int x^2 \sqrt{4x^3 - 2} dx$$

6) Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями

$$xy = 8, \quad y = x^2, \quad x = 1$$

**Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он правильно решил все шесть заданий;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он правильно решил более пяти заданий;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно решил более трех заданий.

Составитель \_\_\_\_\_ Р.Л. Косиева

«22» сентября 2022 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»  
Физико-математический факультет  
Кафедра математического анализа и приложений  
**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Комплексные числа. Операции с комплексными числами.
2. Элементарные функции и их графики (квадратичная, иррациональные, показательная, логарифмическая, тригонометрические и обратные тригонометрические функции)
3. Предел функции. Свойства пределов.
4. Первый замечательный предел.
5. Бесконечно-малые и бесконечно-большие функции. Неопределенные выражения.
6. Второй замечательный предел.
7. Производная. Правила дифференцирования.
8. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции.
9. Производная степенно-показательной функции.
10. Производные высшего порядка.
11. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.
12. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба.
13. Асимптоты графика функции.
14. Теорема Лопиталя.
15. Дифференциал функции. Приближенные вычисления.
16. Первообразная функция и неопределенный интеграл.
17. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница.
18. Приложения определенного интеграла.
19. Функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных.
20. Экстремум функции нескольких переменных.

**Критерии оценки экзамена:**

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"отлично"** выставляется студентам, ответившим на все вопросы в билете, отвечает на дополнительные вопросы, связанные с темами вопросов в билете.

Оценка **"хорошо"** выставляется студентам, ответившим на все вопросы в билете, отвечает на дополнительные вопросы, связанные с темами вопросов в билете, но допустившим некоторые ошибки.

Оценка **"удовлетворительно"** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка **"неудовлетворительно"** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Составитель \_\_\_\_\_ Р.Л. Косиева      «22» сентября 2022 г.