

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

Физико-технический институт
Физико-математический факультет
Кафедра высшей и прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой-разработчиком

Коровай А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

протокол № 1 «14» сентября 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.О.13.02 «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

на 2023/2024 учебный год

Направление:

2.20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профили подготовки:

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

Квалификация
бакалавр

Форма обучения:

Очная

ГОД НАБОРА 2023

Разработал: старший преподаватель

Косиева Р.Л. Косиева Р.Л.

Тирасполь 2023

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	ИД_{УК-1.1}. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. ИД_{УК-1.2}. 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. ИД_{УК-1.3}. 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.

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

«14» сентября 2023 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа и приложений

Комплект заданий для контрольной работы 2

Тема: Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Интегрирование функций нескольких переменных. Ряды.

Вариант 1.

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

«14» сентября 2023 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 зачета:

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 «14» сентября 2023 г.