

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»  
Физико-математический факультет

*Кафедра математического анализа и приложений*

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой МА и П

Доктор

«22» сентября 2021 г. протокол № 2

Ворническу Г.И.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Б1.В.19 «МАТЕМАТИКА»**

на 2021/2022 учебный год

**Направление:**

**7.49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)»**

профиль «Физическая реабилитация»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: заочная

Год набора 2021

Разработал: старший преподаватель

Косиева Р.Л.

Тирасполь 2021

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине**  
**«МАТЕМАТИКА»**

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

| <b>Категория (группа) компетенций</b>                              | <b>Код и наименование</b>                                                                                                           | <b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b> |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Системное и критическое мышление                                   | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 <sub>УК-1</sub><br>Знает: методы критического анализа; основные принципы критического анализа.<br>ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные относящиеся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.<br>ИД-3 <sub>УК-1</sub><br>Владеет: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; методами для решения научных проблем и возникающих 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        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                               | Основы математического анализа. Элементы теории вероятностей.      | УК-1                                                 | Комплект заданий для зачетной работы    |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                    | <b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b> | <b>Наименование оценочного средства</b> |
| <b>Зачет</b>                    |                                                                    | УК-1                                                 | вопросы к зачету                        |

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

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа и приложений

**Комплект заданий для зачетной работы**

**Тема: Основы математического анализа. Элементы теории вероятностей.**

1. Записать множество  $A$  перечислением его элементов, если  $A = \{x \mid x^2 + 2x - 24 \geq 0, x \in [4; 12], x \in \mathbb{Z}\}$ .
2. Дано множество  $A$ . Найти булеан  $B(A)$ , если  $A = \{5, 6, 7, 8\}$ .
3. Заштрихуйте ту часть диаграммы, которая соответствует следующему множеству  $(A \setminus B) \cap \bar{C}$ .
4. Дано универсальное множество  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ , а также множества  $A, B, C$ . Найти и построить  
1)  $A \cup B$ , 2)  $A \cap B$ , 3)  $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$ , 4)  $\bar{A}$ , 5)  $A \cap C$ , 6)  $A \times B$ ,  
если  
 $A = \{3, 5, 8, 10, 12, 15\}$ ;  
 $B = \{1, 2, 5, 10, 12, 15\}$ ;  
 $C = \{5, 9\}$ .
5. Даны множества  $A$  и  $B$ . Найти и построить:  
1)  $A \cup B$ , 2)  $A \cap B$ , 3)  $A \setminus B$ , 4)  $A \times B$ , если  $A = (2; 8]$ ,  $B = [-3; 5]$ .
6. В этом году 12 студентов первого курса специальности «Лингвистика» предпочли изучать Paskal; 10 выбрали Delphi; кроме того, 8 студентов слушали и Paskal, и Delphi. Сколько студентов в группе «Лингвистика», если каждый из студентов изучает хотя бы один язык?
7. В мае было 12 дождливых, 8 ветреных, 4 холодных, 5 дождливых и ветреных, 3 дождливых и холодных, 2 ветреных и холодных дней, а один и дождливый, и ветреный, и холодный. В течение скольких дней в мае было тепло без ветра и без дождя?
8. Найти производные следующих функций:

$$a) y = 5x^3 + 3x^4 - 2x^2 + 4x - 2; \quad б) y = \frac{7x^5 - 3x^4 + 2x^2}{4x}; \quad в) y = \frac{2x - 1}{3x + 2}.$$

9. Найти неопределенные интегралы:

$$a) \int \frac{3x^3 + 7x^4 - 2x + 1}{4x} dx; \quad б) \int \left( 5 \sin x - \sqrt[3]{x^2} + \frac{2}{\sqrt{1-x^2}} + 3 \right) dx;$$
$$в) \int \left( 2^x + \frac{4}{16+x^2} - \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx.$$

10. Студенты одной группы должны сдать 5 экзаменов в течении 18 дней. Сколькими способами можно составить расписание экзаменов, если в один день разрешается сдавать не более одного экзамена?
11. В отделе трудится 6 человек. Поступило распоряжение о премировании трёх сотрудников (различными суммами). Сколькими способами можно это сделать?
12. Абонент забыл две последние цифры номера телефона и набирает их наудачу. Каково наибольшее возможное число безуспешных попыток абонента?
13. В колоде 36 карт. Наудачу вынимают 3 карты. Каково число всех возможных комбинаций? Сколько раз попадется комбинация дама-семерка-туз?
14. На окружности выбрано 7 точек. Сколько можно построить треугольников с вершинами в этих точках?
15. В урне 10 белых и 5 черных шаров. Сколькими способами из урны можно вынимать наугад 3 шара, чтобы два шара оказались белыми, а один черным?
16. Из 10 слов мужского рода, 8 женского и 14 среднего рода надо выбрать по одному слову каждого рода. Сколькими способами может быть сделан этот выбор?
17. Сколько различных трёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 при условии, что в каждом числе нет одинаковых цифр?
18. Сколько различных комбинаций по 2 буквы можно составить из 5 букв русского алфавита: А, Б, В, Г, Д.
19. Из 12 слов мужского рода, 9 женского и 10 среднего рода надо выбрать по одному слову каждого рода. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
20. На семь сотрудников выделены 5 путевок. Сколькими способами их можно распределить, если: а) все путевки различны; б) все путевки одинаковы?
21. Студенты одной группы должны сдать 3 экзаменов в течении 10 дней. Сколькими способами можно составить расписание экзаменов, если в один день разрешается сдавать не более одного экзамена?
22. На каждой из 7 одинаковых карточек напечатана одна из следующих букв: а, г, к, и, н, р, с. Найти вероятность того, что на пяти взятых наугад и расположенных в ряд карточках можно будет прочитать слово «книга».
23. Десять различных книг расставляются наудачу на одной полке. Найти вероятность того, что 3 определенные книги окажутся поставленными рядом.
24. Буквы русского алфавита написаны на карточках разрезной азбуки. Пять карточек вынимаются наугад одна за другой и укладываются на стол в порядке появления. Найти вероятность того, что получится слово «или».
25. Библиотека ПГУ пополняет свой фонд, получая книги от трех издательств А, В и С. Вероятность поступления книг от издательства А равна 0,35, от издательства В равна 0,4. Найти вероятность того, что очередная партия книг поступит от издательства С.
26. Имеется 30 одинаковых по форме ручек. 10 из них имеют чернила синего цвета, 8 – красного цвета и 12 – синего цвета. Найти вероятность того, что взятая наудачу ручка не будет иметь чернила синего цвета.
27. 20 различных книг расставляются наудачу на одной полке. Найти вероятность того, что 4 определенные книги окажутся поставленными рядом.

Составитель Р.Л. Косиева Р.Л. Косиева

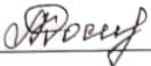
### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие множества. Способы задания множеств: перечислением элементов, наложением условий, графически с помощью диаграмм Эйлера.
2. Операции над множествами и их свойства. Основные числовые множества.
3. Комплексные числа. Действия с комплексными числами.
4. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.
5. Производные основных элементарных функций.
6. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства.
7. Понятие случайного события. Действия над случайными событиями.
8. Элементы комбинаторного анализа.
9. Вероятности на дискретных пространствах.
10. Основные свойства вероятности, исходящие из классического определения вероятности.
11. Вероятности на непрерывных пространствах.
12. Геометрическое определение вероятности.
13. Основные свойства вероятности, исходящие из аксиоматического определения вероятности.
14. Условная вероятность.
15. Независимые события.
16. Формула полной вероятности.
17. Формула Байеса.
18. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.
19. Наивероятнейшее число появления событий в независимых испытаниях.
20. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
21. Формула Пуассона.
22. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
23. Теорема Бернулли.
24. Понятие случайной величины.
25. Закон распределения случайной величины и способы его задания.
26. Функция распределения и ее свойства.
27. Вероятность попадания случайной величины в заданный интервал.
28. Дифференциальная функция распределения (плотность вероятности) и ее свойства.
29. Математическое ожидание и его свойства.
30. Дисперсия и ее свойства.
31. Основные задачи математической статистики.
32. Понятия: группа, выборка, генеральная совокупность. Независимые и связанные выборки.
33. Вариационный ряд и гистограмма частотного распределения.
34. Организация эксперимента. Контрольные и экспериментальные группы.
35. Порядок статистической обработки данных.
36. Сравнение двух выборок. Достоверность различий. Уровни значимости.
37. Статистические гипотезы: нулевая и альтернативная, направленная и ненаправленная.
38. Корреляция и ее смысл. Значимость корреляционной связи.

### Критерии оценки зачета:

На зачете предлагается три вопроса: один теоретический и два практических задания. Ответ студента на зачете оценивается от 10 до 30 баллов. Каждый вопрос оценивается максимум в 10 баллов. Для этого студенту необходимо четко сформулировать все определения и утверждения при ответе на вопрос 1. В вопросах 2 и 3 арифметически и логически правильно выполнить задание.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 15-30 баллов;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он набрал менее 15 баллов.

Составитель  Р.Л. Косиева

« 18 » сентября 2021 г.