

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования  
Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской  
Федерации Б.Н. Ельцина

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

### ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

**Направление подготовки:** 44.03.01 – РФ, 550200 – КР Педагогическое образование

**Профиль:** «Математика» (в билингвальной образовательной среде)

**Квалификация:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Кафедра:** Педагогического образования

**Бишкек 2025 г.**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 / 550200 «Педагогическое образование», профиль «Математика» (в билингвальной образовательной среде) по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён на заседании кафедры Педагогического образования

протокол № 2 от «18» сентября 2025 г.

Заведующий кафедрой Педагогического образования \_\_\_\_\_ - Ахметова З.А.

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ Ахметова З.А.

**Составитель:**

кандидат физико-математических наук, доцент \_\_\_\_\_ Комарцова Е.А.

**Рецензент:**

кандидат педагогических наук, доцент \_\_\_\_\_ Назарматова Г.А.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Формируемые компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   | Виды оценочных средств / шифр раздела в данном документе  |
|--|---|---|
| <p><b>ОПК-8:</b></p> <p>Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— научные основы элементарной математики: алгебра, геометрия, арифметика;</li> <li>— методические подходы к преподаванию школьной математики;</li> <li>— принципы формирования математических представлений у обучающихся.</li> </ul>                       | <p>Блок А, D — задания репродуктивного уровня:</p> <p>A.1 Вопросы для опроса (устный контроль на лекциях/практических занятиях)</p> <p>A.2 Вопросы для рубежного контроля (тестирование)</p> <p>D. Вопросы к зачёту и экзамену по уровню «Знать»</p>      |
|  | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— формулировать и объяснять математические понятия в доступной форме;</li> <li>— использовать дидактические средства при обучении элементарной математике;</li> <li>— разрабатывать задания, способствующие развитию математической грамотности.</li> </ul> | <p>Блок В, D — задания реконструктивного уровня:</p> <p>В.1 Типовые задачи по разделам дисциплины</p> <p>В.2 Самостоятельная работа (письменные задания)</p> <p>D. Практические задания на экзамене/зачёте по уровню «Уметь»</p>                          |
|  | <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— навыками систематизации учебного материала;</li> <li>— педагогическими техниками визуализации основных математических понятий;</li> <li>— методами диагностики достижений обучающихся.</li> </ul>   | <p>Блок С, D — задания практико-ориентированного уровня:</p> <p>С.1 Разработка авторского задания / фрагмента урока</p> <p>С.2 Составление технологической карты урока / план-конспекта</p> <p>D. Комплексные задания на экзамене по уровню «Владеть»</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>ПК-1:</b><br/>Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p> | <p><b>Знать:</b><br/>— основные теоремы, определения и методы элементарной математики;<br/>— алгоритмы решения учебных задач;<br/>— связи между школьным курсом математики и высшей математикой.</p>        | <p>Блок А, D — задания репродуктивного уровня:<br/>А.1 Вопросы для фронтального опроса на практических занятиях<br/>А.2 Тесты рубежного контроля по модулям<br/>D. Теоретические вопросы к зачёту и экзамену</p>  |
|   | <p><b>Уметь:</b><br/>— решать задачи школьного и олимпиадного уровня;<br/>— выявлять типичные ошибки учеников;<br/>— применять элементарные методы доказательства.</p>                                      | <p>Блок В, D — задания реконструктивного уровня:<br/>В.1 Решение типовых задач (алгебра, геометрия, анализ)<br/>В.2 Выполнение практических заданий на занятиях<br/>D. Задачи на экзамене/зачёте по уровню «Уметь»</p>  |
|   | <p><b>Владеть:</b><br/>— навыками разработки авторских задач и упражнений;<br/>— инструментами анализа эффективности учебных задач;<br/>— средствами подготовки обучающихся к олимпиадам и контрольным.</p> | <p>Блок С, D — задания практико-ориентированного уровня:<br/>С.1 Составление авторских задач по заданной теме<br/>С.2 Анализ типичных ошибок и разработка корректирующих заданий<br/>С.3 Подготовка олимпиадных материалов<br/>D. Комплексные задания на экзамене по уровню «Владеть»</p> |

## 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Технологическая карта дисциплины «Предметный модуль. Элементарная математика»

Курс/семестр: 3/5–6

Количество кредитов (ЗЕ): 7

Отчётность: зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр)

#### Семестр 5 (Модуль 1 и Модуль 2)

| Название модуля дисциплины   | Контроль                 | Форма контроля   | Зачётный минимум (баллы) | Зачётный максимум (баллы) | График контроля      |
|--|--------------------------|--|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Модуль 1.</b><br><b>Арифметика.</b><br><b>Функции.</b><br><b>Уравнения и неравенства (рациональные, иррациональные)</b>         | <b>Текущий контроль</b>  | Фронтальный опрос на практических занятиях<br><br>Самостоятельная работа (решение задач)<br><br>Активность на занятиях (+0,5 балла за активность, –0,5 балла за каждое непосещённое занятие) | 10                       | 15                        | 6-я неделя семестра  |
|  | <b>Рубежный контроль</b> | Тестирование (20 вопросов закрытого типа)  | 3                        | 5                         | 7-я неделя семестра  |
| <b>Модуль 2.</b><br><b>Планиметрия.</b><br><b>Стереометрия.</b><br><b>Уравнения и неравенства (показательные, логарифмические)</b> | <b>Текущий контроль</b>  | Фронтальный опрос<br><br>Самостоятельная работа по разделу<br><br>Активность при участии в мозговом штурме<br><br>(+0,5 балла за активность, –0,5 балла за каждое непосещённое занятие)      | 10                       | 15                        | 14-я неделя семестра |
|  | <b>Рубежный контроль</b> | Тестирование (20 вопросов)   | 7                        | 10                        | 15-я неделя семестра |

|  |       |                                  |           |            |                                 |
|--|-------|----------------------------------|-----------|------------|---------------------------------|
|  |       | Контрольная работа<br>(2 задачи) |           |            |                                 |
| <b>ИТОГО за семестр 5</b>              |       |                                  | <b>30</b> | <b>45</b>  |                                 |
| <b>Промежуточный контроль (Зачёт)</b>  | Зачёт |                                  | <b>15</b> | <b>30</b>  | 17–18-я<br>недели<br>семестра 5 |
| <b>СЕМЕСТРОВЫЙ РЕЙТИНГ (семестр 5)</b> |       |                                  | <b>60</b> | <b>100</b> |                                 |

### Семестр 6 (Модуль 1–Модуль 4)

| Название модуля дисциплины  | Контроль                 | Форма контроля  | Зачётный минимум (баллы) | Зачётный максимум (баллы) | График контроля      |
|---|--------------------------|---|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Модуль 1. Показательные уравнения и неравенства</b>              | <b>Текущий контроль</b>  | Фронтальный опрос<br>Самостоятельная работа по разделу<br>Мозговой штурм (+0,5 балла за активность) | 5                        | 8                         | 4-я неделя семестра  |
|   | <b>Рубежный контроль</b> | Тестирование (15 вопросов)  | 3                        | 5                         | 5-я неделя семестра  |
| <b>Модуль 2. Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства</b> | <b>Текущий контроль</b>  | Фронтальный опрос<br>Самостоятельная работа по разделу  | 5                        | 8                         | 8-я неделя семестра  |
|   | <b>Рубежный контроль</b> | Тестирование + контрольная работа   | 3                        | 5                         | 9-я неделя семестра  |
| <b>Модуль 3. Тригонометрия. Элементарные функции</b>                | <b>Текущий контроль</b>  | Фронтальный опрос<br>Решение задач у доски<br>Активность  | 5                        | 8                         | 13-я неделя семестра |
|   | <b>Рубежный контроль</b> | Тестирование  | 3                        | 5                         | 14-я неделя семестра |

|   |                          |   |           |            |                        |
|---|--------------------------|---|-----------|------------|------------------------|
|   |                          | Решение практических задач  |           |            |                        |
| <b>Модуль 4.<br/>Элементы математического анализа</b> | <b>Текущий контроль</b>  | Фронтальный опрос<br>Самостоятельная работа   | 5         | 8          | 17-я неделя семестра   |
|   | <b>Рубежный контроль</b> | Тестирование по производным и исследованию функций  | 3         | 5          | 18-я неделя семестра   |
| <b>ИТОГО за семестр 6</b>                             |                          |   | <b>40</b> | <b>64</b>  |                        |
| <b>Промежуточный контроль (Экзамен)</b>               | Экзамен                  | Экзаменационный билет: 2 теоретических вопроса + 2 практические задачи<br>Устная форма.<br>Время ответа — 30 мин.<br>подготовка + 15 мин. ответ | <b>20</b> | <b>36</b>  | Экзаменационная сессия |
| <b>СЕМЕСТРОВЫЙ РЕЙТИНГ (семестр 6)</b>                |                          |   | <b>60</b> | <b>100</b> |                        |

#### **Расшифровка типов контроля:**

Модуль — логически завершённая часть дисциплины.

Текущий контроль — самостоятельная работа обучающегося, посещаемость и активность на занятиях.

Рубежный контроль — проверка полноты знаний и умений (достижения образовательных результатов) по материалу модуля в целом.

Промежуточный контроль — завершённая задокументированная часть учебной дисциплины — совокупность тесно связанных между собой модулей дисциплины.

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

#### **БЛОК А. Оценочные средства для диагностирования уровня «ЗНАТЬ»**

##### **А.1 Вопросы для устного опроса (текущий контроль)**

###### **Тема 1. Арифметика и числа**

- 1.1 Сформулируйте основную теорему арифметики. Приведите пример факторизации числа.
- 1.2 Чем отличаются рациональные и иррациональные числа? Приведите примеры.
- 1.3 Перечислите свойства делимости натуральных чисел.
- 1.4 Что такое НОД и НОК двух натуральных чисел? Как их находят?
- 1.5 Запишите и объясните формулы сокращённого умножения.

###### **Тема 2. Функции**

- 2.1 Дайте определение функции. Что такое область определения и область значений?
- 2.2 Какие функции называются линейными? Опишите их свойства и вид графика.
- 2.3 Дайте определение квадратичной функции. Назовите её основные свойства.
- 2.4 Что такое логарифм числа? Сформулируйте основные свойства логарифмов.
- 2.5 Чем отличается степенная функция с чётным показателем от функции с нечётным?

###### **Тема 3. Уравнения и неравенства**

- 3.1 Что называется равносильным преобразованием уравнения?
- 3.2 Сформулируйте алгоритм решения квадратного уравнения.
- 3.3 Что такое иррациональное уравнение? Как избежать посторонних корней?
- 3.4 Дайте определение показательного уравнения. Приведите метод решения.
- 3.5 Как решается логарифмическое неравенство? Объясните роль основания логарифма.

###### **Тема 4. Геометрия (планиметрия и стереометрия)**

- 4.1 Сформулируйте аксиомы плоской геометрии (Евклида) для треугольников.
- 4.2 Чем вписанный многоугольник отличается от описанного? Приведите примеры.
- 4.3 Сформулируйте аксиомы стереометрии об отношении плоскостей и прямых.
- 4.4 Как вычислить объём прямоугольного параллелепипеда и пирамиды?
- 4.5 Запишите формулы площади боковой поверхности цилиндра и конуса.

## Тема 5. Тригонометрия и математический анализ

- 5.1 Дайте определение тригонометрических функций произвольного угла.
- 5.2 Запишите формулы двойного угла и сложения для  $\sin$  и  $\cos$ .
- 5.3 Каков общий вид решения уравнения  $\sin x = a$ ?
- 5.4 Дайте определение производной функции. Каков её геометрический смысл?
- 5.5 Как использовать производную для нахождения экстремумов функции?

### А.2 Вопросы для рубежного контроля (тестирование)

*Примеры тестовых заданий закрытого типа (модуль 1, семестр 5):*

1. Какое из следующих чисел является иррациональным?  
а) 0,3(3)   б)  $\sqrt{5}$    в)  $22/7$    г) 1,25
2. Упростите выражение:  $(a + b)^2 - 2ab =$   
а)  $a^2 + b^2$    б)  $(a - b)^2$    в)  $a^2 - b^2$    г)  $(a + b)(a - b)$
3. Найдите НОД(36; 48):  
а) 6   б) 12   в) 18   г) 144
4. Функция  $f(x) = x^2 + 2x - 3$  достигает наименьшего значения при  $x =$   
а) -3   б) -1   в) 1   г) 3
5. Область определения функции  $f(x) = \lg(x - 2)$ :  
а)  $x > 0$    б)  $x > 2$    в)  $x \geq 2$    г)  $x < 2$

*Примеры тестовых заданий закрытого типа (модуль 2, семестр 5–6):*

6. Сумма углов выпуклого  $n$ -угольника равна:  
а)  $180^\circ \cdot n$    б)  $180^\circ \cdot (n-1)$    в)  $180^\circ \cdot (n-2)$    г)  $360^\circ$
7. Уравнение  $2^x = 8$  имеет решение:  
а)  $x = 2$    б)  $x = 3$    в)  $x = 4$    г)  $x = 6$
8. Производная функции  $y = x^3$  равна:

а)  $3x$  б)  $x^2$  в)  $3x^2$  г)  $x^3/3$

## **БЛОК В. Оценочные средства для диагностирования уровня «УМЕТЬ»**

### **В.1 Типовые задачи для практических занятий**

#### **Тема: Тождественные преобразования алгебраических выражений**

Задача 1. Разложите на множители:  $a^3 - 8b^3$ .

Задача 2. Упростите:  $(2x - 1)^2 - (2x + 1)(2x - 1)$ .

Задача 3. Приведите к общему знаменателю:  $1/(x-1) + 2/(x+1)$ .

Задача 4. Вычислите:  $\log_2 32 + \log_2 (1/4)$ .

Задача 5. Упростите:  $\sqrt[3]{48} - 2\sqrt[3]{12} + \sqrt[3]{75}$ .

#### **Тема: Уравнения и неравенства**

Задача 1. Решите уравнение:  $\sqrt{2x + 3} = x - 1$ .

Задача 2. Решите неравенство:  $(x^2 - 5x + 6) / (x - 4) < 0$ .

Задача 3. Решите показательное уравнение:  $3^{x+1} - 4 \cdot 3^x + 3^{x-1} = 0$ .

Задача 4. Решите логарифмическое неравенство:  $\log_3(2x - 1) > \log_3(x + 2)$ .

Задача 5. Решите систему:  $\{ 2x + y = 5; x^2 + y = 3 \}$ .

#### **Тема: Геометрия**

Задача 1. В треугольнике ABC:  $AB = 5$ ,  $BC = 7$ , угол  $B = 60^\circ$ . Найдите AC.

Задача 2. В прямоугольный параллелепипед вписана сфера. Найдите радиус сферы, если рёбра параллелепипеда равны 4, 4 и 4.

Задача 3. Найдите площадь правильного шестиугольника, вписанного в окружность радиуса R.

Задача 4. Основание пирамиды — квадрат со стороной 6 см, высота — 4 см. Найдите объём пирамиды.

Задача 5. Найдите угол между прямыми, заданными направляющими векторами  $a = (1; 2; 3)$  и  $b = (2; 1; -1)$ .

#### **Тема: Тригонометрия**

Задача 1. Решите уравнение:  $2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$ .

Задача 2. Вычислите:  $\sin(75^\circ)$ .

Задача 3. Решите неравенство:  $\cos x \geq 1/2$ .

Задача 4. Докажите тождество:  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ .

## **Тема: Математический анализ**

Задача 1. Найдите производную:  $y = (x^3 - 2x^2)(x + 1)$ .

Задача 2. Исследуйте функцию  $y = x^3 - 3x + 2$  на экстремумы.

Задача 3. Найдите промежутки возрастания и убывания:  $y = x^2 - 4x + 3$ .

## **БЛОК С. Оценочные средства для диагностирования уровня «ВЛАДЕТЬ»**

### **С.1 Перечень тем дискуссионных заданий и круглых столов**

1. Взаимосвязь школьной и высшей математики: что важно знать будущему учителю?
2. Типичные ошибки школьников при решении иррациональных уравнений и способы их предупреждения.
3. Современные подходы к формированию математической грамотности: ОГЭ, ЕГЭ, ОРТ.
4. Визуализация математических понятий в билингвальной образовательной среде.
5. Возможности применения ИКТ при изучении элементарной математики.

### **С.2 Индивидуальные творческие задания**

Вариант 1. Разработайте систему задач по теме «Показательные уравнения» для 11-го класса: 3 задачи базового уровня, 2 задачи повышенного уровня, 1 олимпиадная задача. Для каждой задачи приведите подробное решение и методический комментарий.

Вариант 2. Составьте фрагмент конспекта урока (45 мин.) по теме «Свойства логарифмов» для 10-го класса с использованием интерактивных методов. Включите цели, задачи, этапы урока, практические задания.

Вариант 3. Разработайте технологическую карту урока по теме «Тригонометрические функции» с применением ИКТ. Укажите формируемые компетенции и способы их оценки.

Вариант 4. Подготовьте анализ типичных ошибок учащихся при решении задач по стереометрии (на основе заданий ЕГЭ/ОРТ). Предложите методику их предупреждения.

Вариант 5. Составьте подборку задач по теме «Исследование функций с помощью производной» с двумя уровнями сложности и рекомендациями по методике работы с ними.

## **БЛОК D. Вопросы и задания для промежуточной аттестации**

### **Перечень вопросов для подготовки к зачёту (5-й семестр):**

#### **Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»:**

1. Действительные, рациональные и иррациональные числа.
2. Формулы сокращённого умножения.

3. Линейная, квадратичная, степенная и дробно-линейная функции.
4. Логарифмы и их свойства.
5. Линейные и квадратные уравнения.
6. Кубические и дробно-рациональные уравнения.
7. Решение квадратных неравенств.
8. Равносильные преобразования иррациональных уравнений и неравенств.
9. Равносильные преобразования показательных уравнений и неравенств.
10. Логарифмические уравнения и неравенства.

**Задачи для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»:**

1. Решите уравнение:  $x^2 - 5x + 6 = 0$ .
2. Решите неравенство:  $2x^2 - 7x + 3 \leq 0$ .
3. Найдите НОД(180; 252) с помощью алгоритма Евклида.
4. Решите иррациональное уравнение:  $\sqrt{x + 3} = 2x - 1$ .

**Задачи для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»:**

1. Составьте 3 задачи школьного уровня по теме «Свойства логарифмов» с подробным решением.
2. Разработайте фрагмент объяснения темы «Формулы сокращённого умножения» для 7 класса (устно, 5–7 минут).

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену (6-й семестр):**

**Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»:**

1. Действительные, рациональные и иррациональные числа.
2. Формулы сокращённого умножения.
3. Линейная, квадратичная, степенная и дробно-линейная функции.
4. Логарифмы и их свойства.
5. Линейные и квадратные уравнения.
6. Кубические и дробно-рациональные уравнения.
7. Решение квадратных неравенств.
8. Равносильные преобразования иррациональных уравнений.
9. Равносильные преобразования иррациональных неравенств.
10. Равносильные преобразования показательных уравнений.
11. Равносильные преобразования показательных неравенств.
12. Логарифмические уравнения.
13. Равносильные преобразования логарифмических неравенств.

14. Тригонометрические функции произвольного аргумента.
15. Тригонометрические уравнения и неравенства, обратные тригонометрические неравенства.
16. Таблица производных.
17. Правила дифференцирования.
18. Исследование функций с помощью производной.

**Задачи для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»:**

1. Решите показательное уравнение:  $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$ .
2. Решите логарифмическое неравенство:  $\log_2(3x - 1) > \log_2(x + 3)$ .
3. Решите тригонометрическое уравнение:  $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$ .
4. Найдите производную:  $y = (2x^3 - x)(x^2 + 1)$ .
5. Исследуйте функцию  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$  на монотонность и экстремумы.

**Задачи для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»:**

1. Разработайте систему из 4 задач по теме «Тригонометрические уравнения» для 10 класса: 2 базовых, 1 повышенного уровня, 1 олимпиадная.
2. Составьте технологическую карту урока (или фрагмент) по теме «Исследование функции с помощью производной».

**Пример экзаменационного билета:**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № \_\_**

Дисциплина: Предметный модуль «Элементарная математика»

Направление: 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»

**1. Теоретический вопрос (уровень «ЗНАТЬ»):**

Тригонометрические функции произвольного аргумента. Основные тождества. Формулы сложения.

**2. Теоретический вопрос (уровень «ЗНАТЬ»):**

Правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.

**3. Практическое задание (уровень «УМЕТЬ»):**

Решите уравнение:  $2 \cdot 3^{(x+1)} - 7 \cdot 3^x + 1 = 0$ .

**4. Практическое задание (уровень «ВЛАДЕТЬ»):**

Составьте 2 задачи для учащихся 10 класса по теме «Тригонометрические уравнения» различного уровня сложности. Приведите подробные решения и методические комментарии.

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **4.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Шкалы оценивания**

#### **Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку:**

| <b>Сумма баллов (семестровый рейтинг)</b> | <b>Оценка</b>           | <b>Критерий</b>  |
|---|-------------------------|--|
| 85–100                                    | Отлично (5)             | Демонстрирует полное и глубокое усвоение материала. Все требования выполнены.          |
| 70–84                                     | Хорошо (4)              | Демонстрирует значительное понимание. Несущественные ошибки исправляет самостоятельно. |
| 60–69                                     | Удовлетворительно (3)   | Демонстрирует частичное понимание. Большинство требований выполнено.                   |
| Менее 60                                  | Неудовлетворительно (2) | Демонстрирует непонимание или незнание основного материала.                            |

#### **4.2 Шкала оценивания тестовых заданий (рубежный контроль)**

В тестовом задании 20 закрытых вопросов (1 правильный ответ из 4). За каждый правильный ответ — 5 баллов. Общая оценка = сумма набранных баллов (максимум 100 баллов = 5 баллов × 20 вопросов).

Время тестирования: 25 минут.

#### **4.3 Шкала оценивания устного ответа на зачёте/экзамене**

| <b>Баллы за ответ</b> | <b>Критерии оценивания</b>   |
|-----------------------|--|
| 85–100 % («отлично»)  | Глубокое и прочное усвоение материала темы; полные, последовательные и грамотные ответы; демонстрация знаний в объёме пройденной программы и дополнительной литературы; свободное владение математическим языком; умение доказывать утверждения и приводить примеры. |
| 70–84 % («хорошо»)    | Наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых после наводящих вопросов; знание пройденной программы; чёткое   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | изложение учебного материала; умение применять знания для решения стандартных задач.  |
| 60–69 %<br>(«удовлетворительно»)      | Наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых самостоятельно; неполные знания по программе; ненадлежащее структурирование изложения; умение решать только стандартные задачи базового уровня. |
| Менее 60 %<br>(«неудовлетворительно») | Незнание материала темы; при ответе возникают серьёзные ошибки; затрудняется или не в состоянии решить типовую задачу без существенной помощи преподавателя.  |

#### 4.4 Шкала оценивания творческого задания (блок С)

| № | Наименование показателя   | Отметка (в %) |
|---|---|---------------|
| 1 | Соответствие содержания заданной теме и уровню обучающихся      | 0–20          |
| 2 | Математическая корректность постановки и решения задач          | 0–30          |
| 3 | Методическая обоснованность выбора задач и методических приёмов | 0–20          |
| 4 | Полнота и чёткость методических комментариев                    | 0–15          |
| 5 | Грамотность математической записи и оформления                  | 0–15          |

#### 4.5 Процедура проведения промежуточной аттестации

##### Зачёт (5-й семестр):

Зачёт проводится в устной форме. В билет включены 2 теоретических вопроса и 1 практическая задача. Время подготовки — 20 минут. Максимальный балл на зачёте — 30. Студентам, набравшим 60 и более баллов по итогам текущего и рубежного контроля, по решению преподавателя может быть выставлен зачёт «автоматически».

##### Экзамен (6-й семестр):

Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса (уровень «Знать»), 1 практическое задание (уровень «Уметь») и 1 творческое задание (уровень «Владеть»). Время подготовки — 30 минут, время ответа — 15 минут. Максимальный балл на экзамене — 36 баллов (из 100 суммарно). Итоговый рейтинг = баллы за семестр + баллы за экзамен.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ**

### **5.1 Общие рекомендации**

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета. Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на содержании: записывать ключевые понятия, формулы, теоремы, алгоритмы решения задач. Желательно оставлять на полях конспекта место для пометок при последующей самостоятельной работе.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо:

- повторить теоретический материал по конспекту лекции и рекомендованной литературе;
- выполнить домашние задания по указанным темам;
- разобрать решения разобранных на занятиях примеров.

### **5.2 Рекомендации по подготовке к тестированию (рубежный контроль)**

Тестирование проводится в письменной форме без использования дополнительных материалов. Перед тестированием рекомендуется:

- повторить все формулы и алгоритмы решения задач по пройденному модулю;
- решить типовые задания из блока А и В;
- обратить внимание на условия равносильности преобразований.

Каждый вариант тестового задания включает 20 вопросов закрытого типа. Время тестирования — 25 минут. За каждый правильный ответ — 5 баллов.

### **5.3 Рекомендации по подготовке к зачёту**

Для подготовки к зачёту необходимо:

- изучить все теоретические вопросы из перечня блока D (вопросы 1–10);
- решить типовые задачи из блока В по темам семестра 5;
- подготовить методическое задание уровня «Владеть».

Преподавателю предоставляется право выставить зачёт без опроса тем студентам, которые набрали более 60 баллов в ходе текущего и рубежного контроля. Зачёт проводится по билетам. Студент вправе пользоваться листом формул (при наличии разрешения преподавателя).

### **5.4 Рекомендации по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену студент должен:

- изучить все 18 теоретических вопросов из перечня блока D;
- решить типовые задачи из блока В по темам семестра 6 (показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, производные);
- подготовить несколько вариантов творческих заданий уровня «Владеть».

На экзамене не допускается использование конспектов, учебников и телефонов. Черновик предоставляется. Для подготовки ответа отводится 30 минут, для устного ответа — 15 минут.

### **5.5 Рекомендации по выполнению самостоятельной работы**

Самостоятельная работа является обязательным компонентом изучения дисциплины и входит в текущий контроль. В ходе самостоятельной работы студент:

- прорабатывает лекционный материал и дополняет конспект;
- решает задачи из учебных пособий по указанным темам;
- выполняет индивидуальные творческие задания (блок С);
- готовится к рубежному контролю.

Результаты самостоятельной работы проверяются преподавателем в ходе опроса на практических занятиях.

### **5.6 Требования к выполнению творческого задания (блок С)**

При выполнении индивидуального творческого задания студент должен:

- выбрать вариант задания или согласовать собственную тему с преподавателем;
- составить задачи в соответствии с требованиями школьной программы и указанным уровнем сложности;
- привести подробные математически корректные решения;
- написать методический комментарий (цель задачи, типичные ошибки, способы активизации учебной деятельности).

Объём работы: 3–5 страниц. Работа оформляется в рукописной или печатной форме и сдаётся преподавателю за 1 неделю до промежуточной аттестации.

### **5.7 Порядок отработки пропущенных занятий**

Каждое занятие, пропущенное без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке в течение 10 дней с момента пропуска. Отработка проводится в часы консультаций преподавателя. За каждое непосещённое и неотработанное занятие снимается 0,5 балла из текущего контроля.