



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ А.У. Абдулгазис

17 марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова

17 марта 2026 г.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### ФТД.01 «Элементарная математика»

|                                                    |                                   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Направление подготовки</b>                      | 08.03.01 Строительство            |
| <b>Профиль подготовки</b>                          | «Техника строительного комплекса» |
| <b>Форма обучения</b>                              | очная                             |
| <b>Выпускающая кафедра</b>                         | кафедра автомобильного транспорта |
| <b>Кафедра-разработчик фонда оценочных средств</b> | математики и физики               |

Симферополь, 2026

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова по данному направлению подготовки.

Фонд оценочных  
средств разработал: \_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова  
подпись

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры  
математики и физики  
от 12 февраля 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.Д. Гельфанова  
подпись

Эксперт(ы): \_\_\_\_\_

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании УМК инженерно-  
технологического факультета  
от 17 марта 2026 г., протокол № 5

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Э.Р. Шарипова  
подпись

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Дескрипторы    | Компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценочные средства |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>УК-1</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |
| <b>Знать</b>   | основные определения, теоремы, формулы школьной математики; законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации; различные виды уравнений, неравенств, систем, задач; способы и методы их решений; элементарные функции и их графики, способы построения графиков сложных функций; геометрические методы решения задач.                                                                                                                                                                                                | тестовый контроль  |
| <b>Уметь</b>   | решать различные уравнения, неравенства, системы, в том числе повышенной сложности; решать текстовые задачи; решать геометрические задачи на плоскости и в пространстве; исследовать и строить графики функций; применять математические знания для решения межпредметных и практических задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. | контрольная работа |
| <b>Владеть</b> | методами системного и критического мышления; основными методами решения математических задач (уравнений, неравенств, текстовых алгебраических задач, геометрических задач); логикой математического мышления, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и научным проблемам.                                                                                                                                                                                                                     | зачет              |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
|  | Уровни сформированности компетенции |
|--|-------------------------------------|

| Оценочные средства | Компетентность несформирована                                                                                | Базовый уровень компетентности                                                                                                                                                               | Достаточный уровень компетентности                                                                   | Высокий уровень компетентности                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| контрольная работа | Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30% | Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)                                                                               | Выполнено 51 - 80% теор, части, практическое задание сделано полностью с несущественными замечаниями | Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний |
| тестовый контроль  | Менее 40% правильных ответов                                                                                 | 40 – 60%                                                                                                                                                                                     | 60 – 80 %                                                                                            | Более 80% правильных ответов                                                          |
| зачет              | Не раскрыт полностью ни один теор.вопрос, практические задания не выполнены или выполнены с грубыми ошибками | Теор.вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практические задания выполнены, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения. | Теор.вопросы раскрыты. Практические задания выполнены с несущественными замечаниями                  | Теор.вопросы раскрыты. Практические задания выполнены без замечаний.                  |

**3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (комплекты заданий приведены в приложении)**

**3.1. Задания для контрольной работы**

1.Задание 1. Вычислить:

Задание 2. Упростить выражения и вычислить их, если даны числовые значения параметров:

Задание 3. Решить уравнения:

2.Задание 1. Найти область определения функции:

Задание 2. Решить неравенство:

Задание 3. Построить график на основании результатов исследования функции:

Задание 4. Решите задачу:

Расстояние между городами А и В равно 150 км. Из города А в город В отправляются одновременно два автомобиля. Первый на 10 км в час проходит больше второго и прибывает в город В на 30 мин. раньше второго. Найти скорости каждого автомобиля.

3.1. В  $\triangle ABC$ :  $BC=3$ ,  $B=30^\circ$ ,  $C=75^\circ$ . Найдите:  $AC$ ,  $AB$ ,  $A$ .

2. В  $\triangle ABC$ :  $AB=8$ ,  $BC=5$ ,  $B=60^\circ$ .

Найдите:  $AC$ ,  $A$ ,  $C$ .

3. Найдите  $\cos M$ ,  $\cos L$ ,  $\cos K$  в  $\triangle KLM$ , если  $K(1;7)$ ,  $L(-2;4)$ ,  $M(2;0)$ .

4. Найдите скалярное произведение векторов  $a$  и  $b$ , если  $|a|=9$ ,  $|b|=10$ , а угол между ними равен  $125^\circ$ .

### 3.2. Вопросы для тестового контроля

- 1.Функции и графики.
- 2.Тригонометрические функции.
- 3.Показательная и логарифмическая функции.
- 4.Уравнения и неравенства.
- 5.Доказательство неравенств в алгебре и геометрии.
- 6.Производная и ее применение.
- 7.Интеграл и его применение.
- 8.Ряды Фарея.
- 9.Задачи «на инварианты».
- 10.Задачи «на графы».
- 11.Задачи «на принцип Дирихле».
- 12.Эйлеровы пути.
- 13.Симметрия в алгебре.
- 14.Выигрышные и проигрышные стратегии.
- 15.Векторы. Декартовы, цилиндрические и сферические координаты в
- 16.Многогранные углы. Многогранники. Развертки.
- 17.Тела вращения.
- 18.Сферическая геометрия.

### 3.3. Вопросы к зачету

- 1.Числа. Натуральные числа и их свойства.
- 2.Признаки делимости. Теорема о делении с остатком.

3. Наибольший общий делитель (НОД), его свойства. Каноническое представление.
4. Наибольшее общее кратное (НОК), его свойства. Каноническое представление.
5. Метод математической индукции и его применение к доказательству тождеств, неравенств и теорем.
6. Простые числа. Бесконечность множества простых чисел.
7. Систематические дроби. Определение десятичной дроби.
8. Критерий обращения обыкновенной дроби в конечную, чисто периодическую и смешанную периодическую десятичную дробь.
9. Иррациональные числа. Способы извлечения корней.
10. Действия с многочленами. Основные понятия. Делимость многочленов.
11. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Схема Горнера.
12. Множество. Мощность множества. Операции над множествами.
13. Уравнения. Равносильность уравнений. Виды уравнений.
14. Квадратный трехчлен и его исследование.
15. Способы решения уравнений высших степеней.
16. Дробно-рациональные уравнения и способы их решения.
17. Показательные и логарифмические уравнения. Способы решения.
18. Элементарные тригонометрические уравнения.
19. Способы решения тригонометрических уравнений.
20. Уравнения с параметрами и методы их решения.
21. Уравнения с модулем.
22. Системы уравнений. Равносильность двух систем уравнений.
23. Неравенства. Множество решений неравенств. Равносильность неравенств.
24. Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства. Способы решения.
25. Тригонометрические неравенства.
26. Различные аксиоматики евклидовой геометрии и их сравнение.
27. Понятие многоугольника. Выпуклые, невыпуклые и звездчатые
28. Сумма углов выпуклых, невыпуклых и звездчатых многоугольников.
29. Замечательные точки и линии в треугольнике.
30. Вписанные и описанные многоугольники.
31. Необходимые и достаточные условия вписанности и описанности четырехугольника.
32. Геометрические места точек (ГМТ): серединный перпендикуляр, биссектриса и др. Кривые как геометрические места точек.
33. Площадь и ее свойства. Формулы для площадей треугольников и четырехугольников.
34. Векторы. Различные подходы к определению понятия вектора.
35. Применение векторов к решению задач.

36. Вписанный угол. Теорема о вписанном угле и два следствия из неё.
37. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку и следствие из него.
38. Свойства сторон описанного и вписанного четырехугольника.
39. Теоремы синусов и косинусов.
40. Формулы для вычисления сторон правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности. Частные случаи для правильного треугольника, четырехугольника, шестиугольника

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**4.1. Оценивание выполнения контрольной работы**

| Критерий оценивания                        | Уровни формирования компетенций                                                        |                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | Базовый                                                                                | Достаточный                                                                            | Высокий                                                                                                                                                                                    |
| Полнота и правильность ответа              | Ответ полный, но есть замечания, не более 3                                            | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2                          | Ответ полный, последовательный, логичный                                                                                                                                                   |
| Степень осознанности, понимания изученного | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий              | Материал усвоен и излагается осознанно                                                                                                                                                     |
| Языковое оформление ответа                 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4 | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2 | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи                                                                                                                                              |
| Соблюдение требований к оформлению         | Не более 4 замечаний                                                                   | Не более 3 замечаний                                                                   | Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата |

|             |                      |                      |                                                                                                                                                               |
|-------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Грамотность | Не более 4 замечаний | Не более 3 замечаний | Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль |
|-------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4.2. Оценка тестового контроля

| Критерий оценивания  | Уровни формирования компетенций |                               |                               |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                      | Базовый                         | Достаточный                   | Высокий                       |
| Правильность ответов | не менее 60% тестовых заданий   | не менее 73% тестовых заданий | не менее 86% тестовых заданий |

## 4.3. Оценка зачета

| Критерий оценивания                                                        | Уровни формирования компетенций                                                         |                                                                                         |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                            | Базовый                                                                                 | Достаточный                                                                             | Высокий                                                  |
| Полнота ответа, последовательность и логика изложения                      | Ответ полный, но есть замечания, не более 3                                             | Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2                           | Ответ полный, последовательный, логичный                 |
| Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2 | Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины |
| Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры        | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий              | Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий              | Ответ аргументирован, примеры приведены                  |
| Осознанность излагаемого материала                                         | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий               | Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий               | Материал усвоен и излагается осознанно                   |
| Соответствие нормам культуры речи                                          | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4  | Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2  | Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи            |
| Качество ответов на вопросы                                                | Есть замечания к ответам, не более 3                                                    | В целом, ответы раскрывают суть вопроса                                                 | На все вопросы получены исчерпывающие ответы             |

## 5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Элементарная математика» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

| Уровни формирования компетенции | Оценка по четырехбалльной шкале |
|---------------------------------|---------------------------------|
|                                 | для зачёта                      |
| Высокий                         | зачтено                         |
| Достаточный                     |                                 |
| Базовый                         |                                 |
| Компетенция не сформирована     | не зачтено                      |