



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И.Колесниченко

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ЕН.03 МАТЕМАТИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

МО-43 02 15-ЕН.03.ФОС

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Русакова Е.А.
Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2025

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.2/13

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств.....	3
1.1 Область применения фонда оценочных средств	3
1.2 Результаты освоения дисциплины	3
2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания	3
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации	6
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование	13

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.3/13

1 Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.03 Математика.

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка частичного освоения элементов следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Способен: - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих дей-

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.4/13

		ствий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способен: -осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умеет: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к темам практических занятий

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- тестовые задания открытого типа;
- перечень практических занятий для подготовки к экзамену;
- билеты для экзамена.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ЕН.03 Математика проводится в форме экзамена.

Критерии оценивания промежуточного контроля

-Критерии оценивания теоретических знаний:

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

- точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы;

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.5/13

е) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении) и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;

б) дает неточные формулировки понятий и терминов;

в) затрудняется обосновать свой ответ;

г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;

д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;

е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

- критерии оценивания практических умений:

«Отлично» ставится, если обучающийся:

а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;

б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;

в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;

г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;

д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.6/13

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:

«Отлично» - 81-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 61-80% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41-60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0-40% правильных ответов.

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие № 1. Техника вычисления пределов функции в точке и на бесконечности

Контрольные вопросы

1. Дать определение предела функции в точке и на бесконечности.
2. Сформулировать и записать первый и второй замечательные пределы.

Практическое занятие № 2. Нахождение производной функции

Контрольные вопросы

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.7/13

1. Дать определение производной функции. Сформулировать, в чем заключается её физический и геометрический смысл?
2. Сформулировать правила дифференцирования произведения, суммы, частного двух функций, а также – сложной функции.

Практическое занятие № 3. Исследование функций с помощью производной.

Построение графиков функций

Контрольные вопросы

1. Дать определение точек экстремума функции.
2. Как исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью первой производной?
3. Как находятся интервалы выпуклости кривой и точки перегиба?
4. Что такое асимптоты графика функции? Как их найти?

Практическое занятие №4. Применение дифференциала к приближённым вычислениям

Контрольные вопросы

1. Дать определение дифференциала функции.
2. В чём состоит геометрический смысл дифференциала?
3. Почему дифференциал удобнее применять к приближённым вычислениям?

Практическое занятие № 5. Нахождение неопределённого интеграла различными способами

Контрольные вопросы

1. Дать определение неопределенного интеграла.
2. Сформулировать основные свойства неопределенного интеграла.
3. В чём заключается метод непосредственного интегрирования и метод подстановки?

Практическое занятие № 6. Вычисление определённого интеграла

Контрольные вопросы

1. Записать формулу Ньютона – Лейбница.
2. Перечислить свойства определенного интеграла.
3. Для решения каких задач применяется определенный интеграл?

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.8/13

Практическое занятие № 7. Решение дифференциальных уравнений

Контрольные вопросы

1. Какое уравнение называется дифференциальным уравнением?
 2. Что называется общим решением дифференциального уравнения?
- Какое решение называется частным решением дифференциального уравнения?

Практическое занятие № 8. Решение задач на определение вероятности события

Контрольные вопросы

1. Дать определение вероятности события А.
2. Записать формулу для вычисления вероятности события.

Практическое занятие № 9. Математическое ожидание и дисперсия

Контрольные вопросы

1. Как найти математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения?
2. Как найти дисперсию дискретной случайной величины, если она задана законом распределения?

Практическое занятие № 10. Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

Контрольные вопросы:

1. Назовите типы задач на проценты.
2. Как решаются задачи такого типа?

Задания открытого типа

Ключи правильных ответов выделены жирным шрифтом

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 01. ВЫБИРАТЬ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ КОНТЕКСТАМ.

Задания открытого типа

1. Продолжите теорему: «Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, то и другая прямая тоже ей....»

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.9/13

Ответ: перпендикулярна

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 02. ИСПОЛЬЗОВАТЬ СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ПОИСКА, АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИИ ИНФОРМАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Задания открытого типа

1. Направленный отрезок прямой называется....

Ответ: вектор

Перечень практических заданий для подготовки к экзамену

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{3x}\right)^{5x}$.
2. Вычислить пределы:
а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x}$.
3. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$.
4. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$.
5. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$.
6. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$.
7. Вычислить $\int_0^1 \frac{x dx}{(3x^2 - 1)^4}$.
8. Найти производную функции: $y = \frac{e^{2x}}{\cos 2x}$.
9. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x - 2y + 4 = 0$, $x + y - 5 = 0$, $y = 0$.
10. Исследовать на экстремум функцию: $y = x^3 + x^2 - 8x + 1$.

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.10/13

11.Найти: $\int_1^e \frac{\ln^2 x dx}{x}$.

12.В урне 12 белых,8 красных и 5 зелёных шаров. Найти вероятность того, что вынутый наугад шар будет не белым.

13.Вычислить: $\int_0^6 \frac{dx}{\sqrt{3x-2}}$.

14.Вычислить: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{x+1}}{x}$

15.Найти формулу общего члена ряда $\frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \dots$

16.Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 3x - 1$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 4$.

17. Исследование функции на экстремумы $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 7$.

18.Найти: $\int \frac{6x^2 dx}{(1-2x^3)^2}$

19.Вероятность того, что в данном справочнике есть нужная формула, равна 0,63. Какова вероятность того, что в данном справочнике формула отсутствует?

20.Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{1}{2}x$

21.Исследование функции и построение графиков функции $y = x^4 - 10x^2 + 10$

22.Найти производную функции: $y = \sqrt{3x^2 - 4}$.

22. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 + 5x - 8}{3x^2 - 5x + 1}$

23.Решить дифференциальное уравнение: $y'' - 7y' + 12y = 0$

24. Решить дифференциальное уравнение: $2yy' = 1$

25.Вычислить: $\int_1^e \frac{\ln^2 x dx}{x}$

26.Решить дифференциальное уравнение: $\frac{dy}{x} = \frac{dx}{y}$; $y = 1$ при $x = 2$.

27.Точка движется по прямой по закону $s = t - \sin t$. Найти скорость и ускорение движения при $t = \frac{\pi}{2}$.

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.11/13

28.Найти общее решение дифференциального уравнения: $y'' - 5y' + 6y = 0$.

29.Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{6}{x}$ и $y = 7-x$.

30.Найти вторую производную функции: $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$ при $x = -1$.

31.Вычислить значение дифференциала функции $y = \frac{1}{1+x^2}$ при $x = 3$ и

$\Delta x = 0,02$

32.Определить сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$

33.Решить уравнение: $6P_x = P_{x+2}$.

34.Составить уравнение касательной к графику функции: $y = \frac{3}{x}$ в точке $x_0 = 1$

35.Точка движется по прямой по закону $s(t) = t - \sin t$. Найти скорость и ускорение движения при $t = \frac{\pi}{2}$.

36.Найти общее решение дифференциального уравнения: $y'' - 5y' + 6y = 0$.

37.Исследовать функцию и построить график: $y = \frac{1}{6}x^3 - x^2 + 1$.

38.Найти: $\int \frac{3x^2 dx}{\sin^2(x^3 - 2)}$.

39.Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^2 - 7x - 2}{5x^2 - 9x - 2}$.

40.Определить сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{3^n}$

41.Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x - 2y + 4 = 0$, $x + 2y - 8 = 0$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 6$.

42.Найти производную функции: $y = \sqrt{3x^2 - 4}$.

43.Исследовать функцию $y = x^3 - 9x^2 + 24x - 15$ на возрастание и убывание.

44.Пользуясь признаком Даламбера, исследовать на сходимость ряд:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^{n-1}}{(n-1)!}$$

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.12/13

45. Найти: $\int_4^7 \frac{dx}{\sqrt{3x+4}}$

46. Найти дифференциал функции: $y = \sqrt{5-2x}$.

47. Разложить в ряд по степеням x функцию: $y = e^x$.

48. Найти вероятность выпадения цифры 3 или 5 при бросании игральной кости.

49. Исследовать кривую: $y = x^3 - 6x^2 + 6x - 2$ на выпуклость и найти точки перегиба.

50. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 3^x, x = 0, x = 2, y = 0$.

51. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{x+1}}{x}$

52. Найти промежутки монотонности функции: $y = x^3 - x^2 - 8x + 2$.

53. Вычислить: $\frac{1}{1,001}$.

54. Вычислить приближенно (по формуле прямоугольников): $\int_1^2 \frac{dx}{x} \quad n = 10$.

55. Найти экстремумы функции: $y = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$.

56. Решить уравнение: $\frac{x}{A_x^3} = \frac{1}{12}$.

57. Решить уравнение: $\frac{dy}{x-1} = \frac{dx}{y-2}$, где $y = 4$ при $x = 0$.

58. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 6x - 7}$

59. Написать формулу общего члена ряда: $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \dots$.

60. Вероятность безупречной работы радиооборудования равна 0,992. Какова вероятность его поломки?

61. Найти производную функции: $y = \operatorname{tg} x + \frac{e^x}{1+x}$.

МО-43 02 15-ЕН.03. ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.13/13

Образец билетов для экзамена

Федеральное агентство по рыболовству
ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

ЕН.03 МАТЕМАТИКА

наименование учебного предмета / дисциплины / междисциплинарного курса профессионального модуля

1. Предел функции в точке и на бесконечности. Основные свойства предела.

2. Вычислить $\int_0^1 \frac{x dx}{(3x^2 - 1)^4}$

3. Найти производную функции: $y = \frac{e^{2x}}{\cos 2x}$

Председатель методической комиссии

подпись

Инициалы, фамилия

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине ЕН.03 Математика представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Протокол № 9 от «21» мая 2025 г.

Председатель методической комиссии _____/Е.А.Русакова /