


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Красноярский филиал Финуниверситета

(наименование структурного подразделения)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
Красноярского филиала
Финуниверситета
 О.С. Вергейчик
« 04 » сентября 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебному предмету / дисциплине

ОП.08 Математика

(наименование учебного предмета/ дисциплины)

38.02.02 Страхование дело (по отраслям)

(код, наименование специальности)

Красноярск – 2025 г.

Фонд оценочных средств по учебному предмету / дисциплине разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.02 Страхование дело (по отраслям)

Составители:

Россинская Екатерина Вадимовна, преподаватель

(фамилия, имя, отчество, наименование должности, квалификационной категории)

Фонд оценочных средств по учебному предмету / дисциплине рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин

(наименование)

Протокол от «04» сентября 2025 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)
комиссии


(подпись)

О.А. Полтавец
(инициалы, фамилия)

1. Паспорт фонда оценочных средств
по учебному предмету / дисциплине «ОП.08 Математика»
(наименование)

38.02.02 Страховое дело (по отраслям)

(код, наименование специальности)

Результаты обучения (знания, умения)	Общие и профессиональные компетенции	Наименование темы	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	ОК 02, ОК 03, ОК 04	Тема 1.1. Матрицы и определители. Тема 1.2. Системы линейных уравнений. Тема 2.1 Функция. Тема 2.2 Пределы и непрерывность . Тема 3.1 Производная функции. Тема 3.2 Приложение производной. Тема 4.1 Неопределенный интеграл. Тема 4.2 Определенный интеграл. Тема 5.1 Комплексные числа. 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика. Тема 7.1 Дискретная математика.	Самостоятельная работа по теме.	Экзамен
Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа, умение	ОК 02, ОК 03	Тема 2.1 Функция. Тема 2.2 Пределы и непрерывность .	Самостоятельная работа по теме.	

выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений.				
Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.	ОК 02, ОК 03, ОК 05	Тема 2.1 Функция. Тема 2.2 Пределы и непрерывность .	Самостоятельная работа по теме.	
Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрическая функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами	ОК 02, ОК 03, ОК 05	Тема 2.1 Функция. Тема 2.2 Пределы и непрерывность . Тема 3.1 Производная функции. Тема 3.2 Приложение производной.	Самостоятельная работа по теме.	

зависимости между величинами.				
Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4, ПК 3.3	Тема 1.2. Системы линейных уравнений. Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика.	Самостоятельная работа по теме.	
Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число, находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка,	ОК 02, ОК 05	Тема 5.1 Комплексные числа.	Самостоятельная работа по теме.	

расстояние между двумя точками.				
Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения.	ОК 02, ОК 03, ОК 05	Тема 3.1 Производная функции. Тема 3.2 Приложение производной. Тема 4.1 Неопределенный интеграл. Тема 4.2 Определенный интеграл.	Самостоятельная работа по теме.	
Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое,	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 3.3	Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика	Самостоятельная работа по теме.	

<p>медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.</p>				
<p>Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей,</p>	<p>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4, ПК 3.3</p>	<p>Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика.</p>	<p>Самостоятельная работа по теме.</p>	

комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях.				
Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика. Тема 7.1 Дискретная математика.	Самостоятельная работа по теме.	

2. Комплект оценочных средств

1. Задание для текущего контроля успеваемости

Тема 1.1 Матрицы и определители

1. Даны матрицы $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$. Найдите сумму матриц $A+B$.
2. Вычислите определитель матрицы $C = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$.
3. Найдите произведение матриц $D = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ и $E = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.
4. Являются ли матрицы $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ и $\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ взаимно обратными при условии, что $ad - bc \neq 1$?

Тема 1.2 Системы линейных уравнений

1. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$$

3. Смешав 40-процентный и 90-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 62-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 72-процентный раствор. Сколько килограммов 40-процентного раствора использовали для получения смеси? (Составить систему уравнений для решения).

4. Является ли пара чисел $(2; -1)$ решением системы:

$$\begin{cases} 4x - y = 9 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$$

Тема 2.1 Функция. Тема 2.2 Пределы и непрерывность

1. Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{x-3}$.
2. Постройте эскиз графика функции $y = -x^2 + 4x - 3$. Укажите координаты вершины параболы.
3. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4)/(x - 2)$.

4. Исследуйте функцию на непрерывность в точке $x=1$: $f(x) = \begin{cases} x+1, & \text{если } x < 1; \\ 2, & \text{если } x = 1; \\ 3-x, & \text{если } x > 1 \end{cases}$.

Тема 3.1 Производная функции. Тема 3.2 Приложение производной

1. Найдите производную функции: $f(x) = 3x^4 - 2x^2 + x - 5$.

2. Найдите производную функции: $f(x) = e^x * \sin(x)$.

3. Тело движется по закону $s(t) = 2t^3 - t$. Найдите скорость и ускорение тела в момент времени $t = 2$ с.

4. Исследуйте функцию $f(x) = x^3 - 3x$ на монотонность и найдите точки экстремума.

Тема 4.1 Неопределенный интеграл. Тема 4.2 Определенный интеграл

1. Найдите неопределенный интеграл: $\int (4x^3 - 6x^2 + 5) dx$.

2. Найдите первообразную функции $f(x) = 1/x$, проходящую через точку $A(e; 2)$.

3. Вычислите определенный интеграл: $\int_0^1 (3x^2 + 2x) dx$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$ и $y = 4$.

Тема 5.1 Комплексные числа

1. Дано комплексное число $z = 3 + 4i$. Найдите его модуль $|z|$.

2. Выполните действия: $(2 - i) + (3 + 4i)$.

3. Выполните действия: $(1 + 2i) * (3 - i)$.

4. Изобразите на комплексной плоскости числа: $2 + 3i$ и $-1 - i$.

Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика

1. В коробке лежат 5 красных и 7 синих шаров. Какова вероятность того, что наугад вынутый шар окажется красным?

2. Бросают две монеты. Какова вероятность того, что выпадет ровно один орел?

3. Дан ряд чисел: 5, 8, 6, 10, 6. Найдите его среднее арифметическое, моду и медиану.

4. На диаграмме показана среднемесячная температура в городе N. В каком месяце температура была наименьшей? (Задание предполагает наличие диаграммы).

Тема 7.1 Дискретная математика

1. Для множеств $A = \{1, 2, 3, 4\}$ и $B = \{3, 4, 5, 6\}$ найдите $A \cup B$ (объединение) и $A \cap B$ (пересечение).
2. Постройте таблицу истинности для логического выражения $(A \wedge B) \vee \neg A$.
3. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых цифры 1, 2, 3 могут повторяться?
4. Сколькими способами можно составить расписание на один день из 4 разных учебных предметов?

2. Вопросы и задание для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену по математике

1. Матрицы: основные понятия, виды матриц, линейные операции над матрицами.
2. Определители второго и третьего порядка, их свойства и вычисление.
3. Системы линейных уравнений. Метод Крамера.
4. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.
5. Понятие функции. Область определения и область значений. Способы задания функции.
6. Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах.
7. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва.
8. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.
9. Правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.
10. Применение производной к исследованию функций (монотонность, экстремумы).

11. Применение производной к исследованию функций (выпуклость, точки перегиба). Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

12. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства и таблица интегралов.

13. Определенный интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.

14. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

15. Комплексные числа. Алгебраическая форма записи. Действия над комплексными числами.

16. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация. Модуль и аргумент комплексного числа.

17. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.

18. Случайное событие. Вероятность события. Классическое определение вероятности.

19. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

20. Элементы математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Статистические оценки (среднее, мода, медиана, дисперсия).

21. Множества и операции над ними.

22. Элементы математической логики. Логические высказывания и операции над ними.

23. Производная сложной функции. Правило дифференцирования сложной функции. Приведите пример.

24. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей. Условия применимости. Приведите пример вычисления предела с помощью правила Лопиталя.

25. Методы интегрирования: метод замены переменной (подстановки) в неопределенном интеграле. Приведите пример.

26. Методы интегрирования: интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Выведите формулу и приведите пример.

27. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.

Практические задания к экзамену

1. Вычислите определитель матрицы: $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 2 & 4 & -3 \\ 1 & 5 & 2 \end{vmatrix}$

2. Даны матрицы $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$. Найдите: а) $A + B$; б) $3A$; в) $A * B$.

3. Решите систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$$

4. Решите систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 2x - y + 3z = 8 \\ 3x + y + z = 6 \end{cases}$$

5. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 5x + 6)/(x^2 - 4)$

6. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} (3x^3 + 2x^2 - 5)/(5x^3 - 4x + 1)$

7. Вычислите предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \sin(3x)/(2x)$

8. Найдите производную функции: $y = 4x^5 - 3x^3 + 2x^2 - x + 7$

9. Найдите производную функции: $y = e^x * \cos x$

10. Найдите производную функции: $y = (x^2 + 2)/(x - 1)$

11. Исследуйте функцию $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ на монотонность и найдите точки экстремума.

12. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ на отрезке $[0; 4]$.

13. Тело движется по прямой по закону $s(t) = 2t^3 - 5t^2 + 4t - 1$ (м).

Найдите скорость и ускорение тела в момент времени $t = 2$ с.

14. Найдите неопределенный интеграл: $\int (6x^5 - 4x^3 + 2x - 3)dx$

15. Найдите неопределенный интеграл: $\int (3e^x + 2/x - \sin x) dx$
16. Вычислите определенный интеграл: $\int_0^2 (3x^2 - 4x + 2) dx$
17. Вычислите определенный интеграл: $\int_1^3 (1/x + 2) dx$
18. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$ и $y = 2x$.
19. Даны комплексные числа $z_1 = 2 + 3i$ и $z_2 = 4 - i$. Найдите: а) $z_1 + z_2$; б) $z_1 * z_2$; в) $|z_1|$.
20. В ящике 10 деталей, среди которых 3 бракованных. Наугад извлекают 2 детали. Какова вероятность, что обе детали окажутся стандартными (не бракованными)?

Критерии оценки

Критерии оценки контрольной работы

– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.	5	Отлично
– показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	4	Хорошо
– показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы; – выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок,	3	Удовлетворительно

г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4–5 недочетов		
<ul style="list-style-type: none"> – число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы; – если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий. 	2-0	Неудовлетворительно

Критерии оценки экзамена

Оценка «5» ставится, если:

- студент свободно применяет знания на практике;
- не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- студент усваивает весь объем программного материала;
- материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями.

Оценка «4» ставится, если:

- студент знает весь изученный материал;
- отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- студент умеет применять полученные знания на практике;
- в ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится, если:

— студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

— предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

— материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится, если:

— у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;

— материал оформлен не в соответствии с требованиями