

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ушвицкий Лев Исаакович

Должность: и.о. директора Института экономики и управления высшего образования

Дата подписания: 28.05.2026 12:16:24

Уникальный программный ключ:

46f7031a7046958ffdb4e91f81e17726331d25a8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
экономики и управления,
доктор экономических наук,
профессор
Л. И. Ушвицкий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математика»

Специальность	38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
Форма обучения	Очная заочная
Год начала обучения	2026
Реализуется семестре	1 1

Ставрополь, 2026

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности» по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность
2. ФОС является приложением к программе дисциплины Математика.
3. Разработчик: Обласова И.Н., кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математического анализа алгебры и геометрии.
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Куш Е.Н. - председатель УМК института экономики и управления.

Члены комиссии:

Пучкова Е. Е. - член УМК института экономики и управления, и.о. зам. директора по учебной работе;

Мезенцева Е.С. - член УМК института экономики и управления, доцент кафедры экономической безопасности и аудита

Представитель организации-работодателя: Догданов Д. В. - руководитель департамента аудита ООО «Русаудит»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств по дисциплине «Математика», рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности» по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность».

26 января 2026 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты</i>				
<i>Результаты обучения: Применяет статистико-математический инструментарий, строит экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты ИД-2 ОПК-1.</i>	Не способен применять статистико-математический инструментарий, строит экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты	Применяет статистико-математический инструментарий, строит экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты на минимальном уровне	Применяет статистико-математический инструментарий, строит экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты на среднем уровне	На высоком уровне применяет статистико-математический инструментарий, строит экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализирует и интерпретирует полученные результаты.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Описание шкал оценивания

Результаты обучения по дисциплине «Математика», соотнесенные с индикатором достижения компетенции ОПК-1 оцениваются по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

Критерии выставления оценок

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами при ответе на практикоориентированные вопросы, принимает правильные управленческие решения, владеет навыками и приемами решения практических задач. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенции ОПК-1 достигнуты на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно

применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами ответов на них, правильно применяет теоретические положения при решении практических, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенции ОПК-1 достигнуты на хорошем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответе на вопросы и при выполнении практических задач. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенции ОПК-1 достигнуты на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы, допускает существенные ошибки при решении заданий практического характера. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенции ОПК-1 не достигнуты.

Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание оценочного средства
		1. Дайте определение матрицы, элементов матрицы; расскажите, как приведите примеры.
		2. Введите понятия квадратной, диагональной, единичной, транспонированной, симметрической матриц, матрицы-строки и матрицы-столбца.
		3. Когда говорят о размерах, а когда о размерности матрицы? Приведите соответствующие обозначения.
		4. Дайте определение суммы двух матриц. Какие матрицы можно складывать?
		5. Как умножить матрицу на число? Приведите пример.
		6. Какие задачи приводят к понятиям определителей второго и третьего порядков?
		7. Расскажите о правилах вычисления определителей второго и третьего порядков.
		8. Сформулируйте основные свойства определителей.
		9. Какая матрица называется матрицей ступенчатого вида?
		10. Дайте определение ранга матрицы.
		11. Перечислите элементарные преобразования матрицы.
		12. Как вычислить ранг матрицы с помощью элементарных преобразований?
		13. Введите понятия линейно зависимых и линейно независимых строк (столбцов). Еще можно дать определение ранга матрицы?
		14. Определите понятия обратимая матрица, обратная матрица, вырожденная матрица.
		15. В каком случае определитель матрицы равен нулю?
		16. Дайте определение минора и алгебраического дополнения.
		17. Сформулируйте алгоритм нахождения обратной матрицы с помощью алгебраических дополнений.
		18. Назовите элементарные преобразования матрицы.
		19. Расскажите, как найти обратную матрицу с помощью элементарных преобразований.
		20. Как проверить правильность нахождения обратной матрицы?
		Тема 2. Системы линейных уравнений и методы их решения.
		1. Дайте определения системы линейных уравнений, однородной и неоднородной системы.
		2. Какая система называется совместной, а какая несовместной?
		3. Дайте определение определенной и неопределенной систем.
		4. Сформулируйте критерий совместности систем линейных уравнений.
		5. Расскажите о методе Гаусса. Перечислите элементарные преобразования матрицы.
		6. Расскажите о методе Крамера решения систем линейных уравнений. Какое применение?
		Тема 3. Системы координат. Скалярные и векторные величины.
		1. Расскажите о координатной прямой и о прямоугольной декартовой системе координат.

		плоскости и в пространстве.
		2. Раскройте сущность метода координат.
		3. Как будет выглядеть формула при делении отрезка пополам?
		4. Дайте определение полярной системы координат.
		5. Установите связь между полярной и прямоугольной системой координат.
		6. Какие системы координат в пространстве помимо прямоугольной декартовой? Расскажите о цилиндрической и сферической системах координат. Установите связь между цилиндрической и сферической системами координат и прямоугольной декартовой системой координат.
		7. Какие величины относятся к скалярным, а какие к векторным величинам?
		8. Дайте определение вектора, модуля вектора. Как обозначают эти величины?
		9. Введите понятие единичного вектора, нулевого вектора, коллинеарных, со-противоположно направленных векторов, равных векторов, компланарных векторов.
		10. Расскажите, какие операции над векторами относят к числу линейных операций.
		11. Объясните правила построения суммы двух векторов (правило треугольника, правило параллелограмма), суммы конечного числа векторов (правило ломанной).
		12. Дайте определение разности двух векторов и постройте разность двух векторов.
		13. Как найти произведение вектора на действительное число?
		14. Перечислите основные свойства линейных операций над векторами.
		15. Введите понятие линейной комбинации системы векторов, линейно независимой системы векторов. Сколько векторов на плоскости и в пространстве независимы?
		16. Дайте определение базиса и ранга системы векторов, координат вектора.
		17. Как определяются линейные операции над векторами в координатной форме?
		18. Дайте определение скалярного произведения двух геометрических векторов. Основные свойства и геометрическую интерпретацию.
		19. Как определить угол между векторами и длину вектора в координатной форме.
		Тема 4. Линии и поверхности.
		1. Дайте определение уравнения линии. К линиям какого порядка относят прямую и окружность?
		2. Выведите уравнение прямой с угловыми коэффициентами. Назовите геометрический смысл углового коэффициента. Любая ли прямая может быть задана уравнением с угловыми коэффициентами?
		3. Расскажите об общем уравнении прямой и о её расположении относительно координатных осей в зависимости от коэффициентов уравнения.
		4. Выведите уравнение прямой в отрезках; назовите геометрический смысл отрезков.
		5. Дайте определение окружности. Выведите уравнение окружности с центром в начале координат. Запишите каноническое уравнение окружности.
		6. Сформулируйте определение эллипса. Определите следующие понятия: центр эллипса, расстояние, полуфокусное расстояние, диаметр эллипса, большая и малая оси (полуоси) эллипса, эксцентриситет эллипса.
		7. Дайте определение гиперболы. Нарисуйте эту линию. Введите понятия центр гиперболы, фокусного и полуфокусного расстояний, диаметра гиперболы, действительной оси гиперболы, вершин и асимптот гиперболы. Покажите введенные понятия на рисунке гиперболы. Определите эксцентриситет гиперболы.
		8. Сформулируйте определение параболы и постройте ее. Покажите фокус и вершину параболы.
		9. Какие уравнения плоскости в пространстве Вы знаете? Запишите эти уравнения.
		10. Выведите уравнение плоскости, проходящей через заданную точку, перпендикулярно заданному вектору.

		11. Получите общее уравнение плоскости и расскажите о расположении плоскости относительно нулю некоторых из коэффициентов этого уравнения. Каковы значения коэффициентов при неизвестных общего уравнения плоскости?
		12. Дайте определение угла между плоскостями и выведите формулу для его нахождения.
		13. Как можно задать прямую в пространстве? Расскажите об общих уравнениях прямой.
		14. Выведите канонические и параметрические уравнения прямой. Определите значения входящих в эти уравнения коэффициентов.

