

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю)

Высшая математика

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

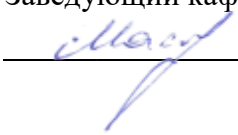
Направленность (профиль)
Корпоративные информационные системы

Квалификация выпускника
Бакалавр

Кафедра: Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин

Разработчики программы:
Гончарова Елена Ивановна

Программа обсуждена на заседании кафедры Гуманитарных, естественнонаучных и
математических дисциплин
протокол № 8 от 12.04.2023

Заведующий кафедрой Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин
 Маскайкин Е. П.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
1.2 Результаты освоения образовательной программы	3
2. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ	4
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	7
3.1 Контрольные вопросы для подготовки к экзамену (зачету) при проведении промежуточной аттестации по дисциплине	7
3.2 Курсовая работа/курсовой проект	8
3.3 Типовые контрольные задания или иные материалы при проведении текущего контроля по дисциплине	8

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценочные средства (ОС) рабочей программы дисциплины Высшая математика предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль: Корпоративные информационные системы.

1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины Высшая математика направлено на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Категория (группа) ОПК	Код и наименование универсальной компетенции
Производственно-технологические	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

1.2. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- 1.основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, принципы математических рассуждений и математических доказательств.
- 2.принципы и методы сбора, анализа и обработки математических данных, необходимых для решения профессиональных задач.

Уметь:

- 1.разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.
- 2.применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении.
- 3.применять современные методы сбора, анализа и обработки математических данных в профессиональной деятельности.

Владеть (навыки и/или опыт деятельности):

- 1.способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.
- 2.методами математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.
- 3.навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач, анализа результатов математических расчетов и обоснования полученных выводов.

2. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Результатом освоения дисциплины Высшая математика является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Показатели уровней сформированности компетенций

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий (количество баллов за освоение компетенции 8-9)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный (количество баллов за освоение компетенции 5-7)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый (количество баллов за освоение компетенции 3-4)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.

Низкий (количество баллов за освоение компетенции менее 3)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков.	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков.
--	--	--

Шкала оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

№	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Отлично	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию. - количество баллов за освоение компетенций от 8 до 9
2	Хорошо	– вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы. – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. - количество баллов за освоение компетенций от 5 до 7
3	Удовлетворительно	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы. - количество баллов за освоение компетенций от 3 до 4

4	Неудовлетворительно	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - не сформированы компетенции, умения и навыки, количество баллов за освоение компетенций менее 3. - отказ от ответа или отсутствие ответа.
5	Зачтено	- Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины - В ответе используется научная терминология. - Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное - Умеет делать выводы без существенных ошибок - Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач. - Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. - Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий. - Количество баллов за освоение компетенций от 3 до 9
6	Не зачтено	- Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины - В ответе не используется научная терминология. - Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками. - Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины - Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач. - Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. - Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. - Не сформированы компетенции, умения и навыки. Количество баллов за освоение компетенций менее 3. - Отказ от ответа или отсутствие ответа.

Критерии формирования оценок по заданиям закрытого типа (тестам) и заданиям открытого типа, требующих развернутого ответа

Оценка за ответ	Требования к знаниям
Отлично	80%-100%
Хорошо	65-80%
Удовлетворительно	50-65%
Неудовлетворительно	менее 50%
Зачтено	50% и более
Не зачтено	менее 50%

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Контрольные вопросы для подготовки к зачету, экзамену при проведении промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятие матрицы, определителя матрицы второго, третьего и высших порядков.
2. Правила вычисления определителей.
3. Операции над матрицами.
4. Элементарные преобразования строк матрицы. Приведение матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса.
5. Ранг матрицы.
6. Обратная матрица: свойства, способы построения.
7. Совместность и определенность системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
8. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы и правила Крамера.
9. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
10. Линейная однородная система алгебраических уравнений, ее фундаментальная система решений.
11. Связь решений линейных однородных и неоднородных систем уравнений.
12. Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис и размерность пространства. Координаты вектора в заданном базисе.
13. Линейные операции над векторами.
14. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.
15. Векторное произведение двух векторов, его свойства.
16. Смешанное произведение трех векторов и его свойства.
17. Способы вычисления векторного и смешанного произведения.
18. Взаимное расположение векторов.
19. Различные виды уравнения прямой на плоскости.
20. Кривые второго порядка, их канонические уравнения.
21. Уравнение плоскости.
22. Уравнение прямой в пространстве.
23. Взаимное расположение прямой и плоскости.
24. Последовательность. Предел числовой последовательности.
25. Функция. Способы задания функции.
26. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции на бесконечности.
27. Производная функции: определение, геометрический смысл.
28. Правила вычисления производной.
29. Производная сложной функции.
30. Производные высших порядков.
31. Дифференцируемость функции. Теоремы о связи дифференцируемости с непрерывностью и с существованием производной.
32. Дифференциал функции и его геометрический смысл.
33. Производные и дифференциалы высших порядков.
34. Раскрытие неопределенностей (правило Лопиталя).
35. Асимптоты графика функции.
36. Достаточные условия монотонности функции.
37. Достаточные условия экстремумов функции.
38. Достаточные условия выпуклости, вогнутости, точки перегиба графика функции.
39. Общая схема исследования функции и построение графика.
40. Понятия первообразной функции и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.

Критерии оценки изложены в шкале оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в разделе 2 ФОС.

Форма билета для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Уральский социально-экономический институт (филиал) Образовательного учреждения профсоюзов высшего образования "Академия труда и социальных отношений" <i>Социально-экономический факультет</i> Прикладная информатика профиль Корпоративные информационные системы <i>Для всех форм обучения</i> Дисциплина Высшая математика Билет № 1 1. Понятие матрицы, определителя матрицы второго, третьего и высших порядков. 2. Линейные операции над векторами. Утверждено на заседании кафедры, протокол от _____ № _____ Зав. кафедрой _____

Критерии оценки изложены в шкале оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (раздел 2 ФОС).

3.2 Курсовая работа / курсовой проект

Курсовая работа (курсовой проект) по учебному плану не предусмотрена.

3.3 Типовые контрольные задания или иные материалы при проведении текущего контроля по дисциплине

Проверка сформированности компетенций

Пояснение:

Вид задания "Открытое" предполагает развернутый ответ студента.

Вид задания "Закрытое" (тест) предполагает выбор правильного варианта ответа из предложенных.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Какие матрицы называют равными?
Ключ	Две матрицы одного и того же типа, имеющие одинаковое число строк и столбцов, и соответствующие элементы их равны.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Дополните предложение. Дважды транспонированная матрица совпадает с _____ матрицей.
Ключ	с Исходной

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор нескольких правильных ответов
Вопрос	Выберите правильные варианты ответов. Укажите свойства суммы матриц $A+(B+C)=...$ а) $(A+B)+C$ б) $(B+A)*C$ в) $(A+C)+B$
Ключ	Правильные ответы: а, в

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Поясните, как получить транспонированную матрицу из исходной матрицы.
Ключ	Транспонирование матрицы означает, что мы меняем строки и столбцы местами. То есть, если у нас есть матрица A размером $m \times n$, то транспонированная матрица A^T будет иметь размерность $n \times m$. Чтобы получить транспонированную матрицу, нужно заменить каждый элемент матрицы $A[i][j]$ на элемент матрицы $A[j][i]$. Таким образом, каждый элемент столбца станет элементом строки и наоборот. Пример: Допустим, у нас есть матрица A: $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ Чтобы получить транспонированную матрицу A^T, нужно поменять строки и столбцы местами: $A^T = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Найдите произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$

Ключ	Произведение матриц А и В вычисляется покомпонентно, но с учетом того, что элементы каждой строки первой матрицы умножаются на соответствующие элементы каждого столбца второй матрицы и складываются. В данном случае, $A \cdot B =$ $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} =$ $\begin{pmatrix} 1 \cdot 5 + 2 \cdot 7 & 1 \cdot 6 + 2 \cdot 8 \\ 3 \cdot 5 + 4 \cdot 7 & 3 \cdot 6 + 4 \cdot 8 \end{pmatrix} =$ Ответ: $\begin{pmatrix} 19 & 22 \\ 43 & 50 \end{pmatrix}$
------	---

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Найдите сумму матриц $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$
Ключ	Сумма матриц А и В вычисляется покомпонентно, то есть каждый элемент первой матрицы складывается с соответствующим элементом второй матрицы. В данном случае, $A + B =$ $\begin{pmatrix} 1+5 & 2+6 \\ 3+7 & 4+8 \end{pmatrix} =$ Ответ: $\begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Под ошибкой или погрешностью Δa приближенного числа a обычно понимается разность между соответствующим точным числом A и данным приближением, т.е. a) $\Delta a = A - a$ b) $\Delta a = A + a$ c) $\Delta a = A/a$
Ключ	a

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Дополните определение. Термин "Итерация" или <i>iteratio</i> в переводе с латинского означает _____.
Ключ	Повторение

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Определите общую стоимость оборудования, если станок стоил 1500 долларов, при курсе доллара 76.5 руб. за один доллар.
Ключ	Стоимость = $1500 \cdot 76.5 = 114750$ руб.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Приближенным числом a называют число, незначительно отличающиеся от а) точного A б) неточного A в) среднего A
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	a называется приближенным значением числа A по избытку, если а) $a > A$ б) $a < A$ в) $a = A$ г) $a \geq A$ д) $a \leq A$
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Под ошибкой или погрешностью Δa приближенного числа a обычно понимается разность между соответствующим точным числом A и данным приближением, т.е. а) $\Delta a = A - a$ б) $\Delta a = A + a$ в) $\Delta a = A/a$
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа

Вопрос	Погрешность, связанная с самой постановкой математической задачи а) погрешность задачи б) погрешность метода с) остаточная погрешность
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Округлить число $\pi = 3,1415926535\dots$ до пяти значащих цифр а) 3,1416 б) 3,1425 с) 3,142
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Какие матрицы называют равными?
Ключ	Две матрицы одного и того же типа, имеющие одинаковое число строк и столбцов, и соответствующие элементы их равны.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Укажите свойства суммы матриц $A+(B+C)=\dots$ а) $(A+B)+C$ б) $(B+A)*C$
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Как получить транспонированную матрицу?
Ключ	Надо в исходной матрице типа $m \times n$ поменять строки и столбцы.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	С какой матрицей совпадает дважды транспонированная матрица а) с исходной б) с обратной с) с нулевой
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Метод, представляющий собой конечные алгоритмы для вычисления корней системы а) точный метод б) метод релаксации с) метод итерации
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Этот метод является наиболее распространенным приемом решения систем линейных уравнений, алгоритм последовательного исключения неизвестных а) метод Гаусса б) метод Крамера с) метод обратной матриц
Ключ	а

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Как называется любая совокупность n -мерных векторов, рассматриваемая с установленными в ней операциями сложения векторов и умножения вектора на число, не выходящими за пределы этой совокупности?
Ключ	Линейное векторное пространство

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Как называется любая совокупность n линейно независимых векторов n -мерного пространства?
Ключ	Базис

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Как иначе называют метод бисекций? а) Метод половинного деления б) Метод хорд с) Метод пропорциональных частей

Ключ	а
Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Отделение корней можно выполнить двумя способами: а) аналитическим и графическим б) приближением и отделением с) аналитическим и систематическим
Ключ	а
Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Метод хорд- а) Частный случай метода итераций б) Частный случай метода коллокации с) Частный случай метода прогонки
Ключ	а
Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Как иначе называют метод Ньютона? а) Метод касательных б) Метод коллокации с) Метод прогонки
Ключ	а
Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Как найти наибольший общий делитель двух чисел?
Ключ	Наибольший общий делитель двух чисел можно найти путем разложения каждого числа на простые множители и нахождения их общих множителей.
Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Как определить направление вектора?
Ключ	Направление вектора определяется как угол между вектором и положительным направлением оси координат.

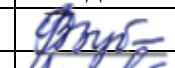
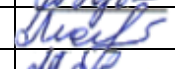
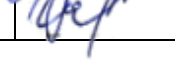
Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Как найти длину вектора?
Ключ	Длина вектора может быть найдена путем нахождения квадратного корня из суммы квадратов его координат.

Компетенция	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Как определить точку пересечения двух графиков?
Ключ	Точка пересечения двух графиков может быть найдена путем решения системы уравнений, заданных графиками.

Критерии формирования оценок по заданиям закрытого типа (тестам) и заданиям открытого типа, требующих развернутого ответа

Оценка за ответ	Требования к знаниям
Отлично	80%-100%
Хорошо	65-80%
Удовлетворительно	50-65%
Неудовлетворительно	менее 50%
Зачтено	50% и более
Не зачтено	менее 50%

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№	Подразделение	ФИО	Подпись	Дата
1	Кафедра экономики	О.В. Зубкова		25.04.2023
2	Кафедра МиУП	Е.В. Маскайкина		25.04.2023
3	Кафедра ГЕМД	Е.П. Маскайкин		25.04.2023
4	Учеб. метод. отдел	М.О. Дерябичева		25.04.2023
5	Библиотека	Г.В. Шпакова		25.04.2023