

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.09.2026 10:14:20
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322333



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет заочного и дистанционного обучения
Кафедра современных образовательных технологий

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

по дисциплине Математика

по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент
на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 1 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине**

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки (специальность)

38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ

Направленность (профиль)

Менеджмент на производстве и в бизнесе

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

Год набора 2026

Челябинск 2026 г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет заочного и дистанционного обучения Кафедра современных образовательных технологий
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине <u>Математика</u> по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 2 из 16 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

38.03.02 Менеджмент

(указать код и наименование подготовки)

направленность (профиль) Менеджмент на производстве и в бизнесе

(указать наименование профиля)

фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Математика

(указать индекс и наименование дисциплины)

2026 год набора, очно-заочная форма обучения:

указать год набора

указать форму обучения

Утвержден:

Проректор по учебной работе

утверждено

А.А.Саламатов

дата

И.О. Фамилия

Согласован:

Ученым советом факультета заочного и дистанционного обучения

указать наименование подразделения

Протокол заседания от « 12 » 02. 2026 г. № 1

Председатель Ученого совета ФЗДО

согласовано

Ш.Ш. Ягафаров

И.О. Фамилия

Заседанием кафедры современных образовательных технологий

указать наименование кафедры

Протокол заседания от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____

И.о. заведующий кафедрой

согласовано

Н.А. Берг

И.О. Фамилия

Автор (составитель)

Г.П.Кужим

И.О. Фамилия

Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет заочного и дистанционного обучения Кафедра современных образовательных технологий		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине <u>Математика</u> по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет заочного и дистанционного обучения Кафедра современных образовательных технологий		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине <u>Математика</u> по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) Менеджмент на производстве и в бизнесе

Дисциплина: Б1.О.02 Математика

Семестр (семестры) изучения: для очно-заочной формы обучения – 1 семестр

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины Б1.О.02 Математика направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать методы поиска информации, определения критериев системного анализа поставленных задач Уметь использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач Владеть способностью использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет заочного и дистанционного обучения Кафедра современных образовательных технологий		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине <u>Математика</u> по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 5 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1. Знает методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач ОПК-2.2. Анализирует количественную сторону социально-экономических явлений и процессов ОПК-2.3. Проводит расчет параметров эконометрических моделей для реальных экономических явлений и процессов	Знать методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач Уметь применять методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач Владеть способностью применения методов сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
-------	--	---	--

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Раздел 1. Множества. Действительные числа. комплексные Числа Раздел 2. Элементы аналитической геометрии. Линейная Алгебра Раздел 3. Числовые последовательности и ряды	Тесты	Тесты

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет заочного и дистанционного обучения Кафедра современных образовательных технологий		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине <u>Математика</u> по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 6 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2	ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Раздел 1. Множества. Действительные числа. комплексные Числа Раздел 2. Элементы аналитической геометрии. Линейная Алгебра Раздел 3. Числовые последовательност и ряды	Тесты	Тесты,
---	---	---	-------	--------

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства представлены базой вопросов для тестирования

Инструкция по выполнению теста:

В каждом задании правильных ответов может быть один, два

3.2.1 База тестовых вопросов

Задача 1. Даны координаты вершин треугольника ABC. Найти:

- а) уравнение высоты AD, опущенной из вершины A на сторону BC;
- б) уравнение медианы AE;
- в) площадь треугольника.

№	A	B	C
1.	(4; -2)	(7; 2)	(10; -10)
2.	(0; 0)	(4; 3)	(8; -6)
3.	(0; 1)	(3; 5)	(-6; 9)
4.	(-2; 2)	(1; 6)	(7; -10)
5.	(1; -1)	(9; 5)	(5; -4)
6.	(0; 0)	(-3; 4)	(6; 8)
7.	(2; -1)	(5; 3)	(-7; 11)



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет заочного и дистанционного обучения
Кафедра современных образовательных технологий

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине Математика
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент
на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

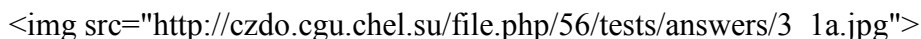
8.	(3; -1)	(11; 5)	(-1; 2)
9.	(0; 2)	(3; 6)	(-6; 10)
10.	(1; -1)	(4; 3)	(2,5;-3)

Задача 2. Даны три вектора $\vec{a} = \{x_1, y_1, z_1\}$, $\vec{b} = \{x_2, y_2, z_2\}$, $\vec{c} = \{x_3, y_3, z_3\}$. Найти:

- 1) площадь треугольника, построенного на векторах $\vec{b}$ и $\vec{c}$;
- 2) линейно зависимы или линейно независимы вектора $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$.

№	a	b	c
1.	{-2;1;4}	{1;2;2}	{-7;-4;2}
2.	{-2;3;1}	{2;1;2}	{1;3;-4}
3.	{1;-2;3}	{2;2;1}	{-2;-10;3}
4.	{4;1;-2}	{1;2;3}	{5;-4;-13}
5.	{1;-2;4}	{3;2;-1}	{-7;-10;11}
6.	{3;-2;1}	{3;-1;2}	{-3;-1;-4}
7.	{1;3;-2}	{2;3;-1}	{-8;-3;-1}
8.	{4;-2;1}	{2;-1;3}	{2;-1;-7}
9.	{-2;4;1}	{-1;2;3}	{2;2;-7}
10.	{1;4;-2}	{-1;3;-2}	{5;-1;2}

Задача 3. Выполнить действия над матрицами.



$$1. \quad 2 \cdot \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ -1 & -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет заочного и дистанционного обучения
Кафедра современных образовательных технологий

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине Математика
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент
на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 8 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

$$2. \quad 3 \cdot \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 5 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}.$$

$$3. \quad -2 \cdot \begin{bmatrix} 6 & 0 & 5 \\ 4 & 2 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -4 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & -4 \end{bmatrix}$$

$$4. \quad -5 \cdot \begin{bmatrix} 1 & -4 & 1 \\ -2 & 1 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$5. \quad 2 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 1 & -5 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 7 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$6. \quad 3 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 1 \\ 5 & -4 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$7. \quad 4 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -4 \\ 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & 6 & 4 \end{bmatrix}$$

$$8. \quad -5 \cdot \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$9. \quad 3 \cdot \begin{bmatrix} 4 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$10. \quad -2 \cdot \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 1 & 2 \\ 3 & -6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & 2 \\ 2 & 3 & 0 & -4 \end{bmatrix}$$



Задача 4. Решить систему линейных уравнений.

$$1) \begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 6, \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 4. \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 3x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2, \\ 5x_1 - 6x_2 + 4x_3 = 3, \\ 4x_1 - 5x_2 + 2x_3 = 1. \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 2, \\ 2x_1 - x_2 - 6x_3 = -1, \\ 3x_1 - 2x_2 = 8. \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 16, \\ 3x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 12. \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} x_1 - x_2 = 4, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11. \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x_1 + 5x_2 + x_3 = -7, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 0, \\ x_1 - 2x_2 - x_3 = 2. \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 = 20, \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3, \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = -8. \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 1, \\ 3x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 8, \\ 2x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 11. \end{cases}$$

$$8) \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 7, \\ x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0, \\ 2x_2 - x_3 = 2. \end{cases}$$

$$10) \begin{cases} x_1 + 5x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 4, \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11. \end{cases}$$

Задача 5. Дана система линейных уравнений. Необходимо:

- Определить ранг ее матрицы;
- Определить ранг расширенной матрицы;
- Определить число решений системы.

$$1) \begin{cases} x_1 + x_2 - 6x_3 - 4x_4 = 6, \\ 3x_1 - x_2 - 6x_3 - 4x_4 = 2, \\ 2x_1 + 3x_2 + 9x_3 + 2x_4 = 6, \\ 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 12. \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + x_5 = 1, \\ x_1 - x_2 + x_3 + x_4 - 2x_5 = 0, \\ 3x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2, \\ 4x_1 + 5x_2 - 5x_3 - 5x_4 + 7x_5 = 3. \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 5x_1 - x_2 + 2x_3 + x_4 = 2, \\ 2x_1 + x_2 + 4x_3 - 2x_4 = 1, \\ x_1 - 3x_2 - 6x_3 + 5x_4 = 0. \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 1, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 = 2, \\ 4x_1 + 3x_2 - 5x_3 + 2x_4 = 4, \\ 7x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 5x_4 = 7. \end{cases}$$



$$5) \begin{cases} x_1 - 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 3, \\ 3x_1 + 5x_2 + 9x_3 - 4x_4 = -8, \\ 4x_1 - 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 14. \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 1, \\ 2x_2 + 6x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 2, \\ 4x_1 + 2x_2 + 13x_3 + 10x_4 = 0, \\ 5x_1 + 21x_3 + 13x_4 = -1. \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = 0, \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 + 4x_4 = 1, \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 3. \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 = 5, \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 + x_4 = 1, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 6, \\ 6x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 6x_4 = 12. \end{cases}$$

$$8) \begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_4 - 4x_5 = 0, \\ x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 - x_5 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 + 3x_5 = 0. \end{cases}$$

$$10) \begin{cases} 4x_1 + 3x_2 - 3x_3 - x_4 = 4, \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 1, \\ 7x_1 + 2x_2 - 3x_4 = 5, \\ 5x_1 + 4x_2 - 2x_3 + x_4 = 3. \end{cases}$$

Варианты ответов на тест по математике

Задача 1.

1. а) $x - 4y - 12 = 0$; $x + 4y - 8 = 0$; $x - 4y - 8 = 0$.

б) $4x + 9y + 2 = 0$; $4x + 3y + 1 = 0$; $2x - 9y + 4 = 0$.

в) 24.

2. а) $4x - 9y = 0$; $2x - 9y + 1 = 0$; $2x + 9y = 0$.

б) $x + 4y = 0$; $x + 2y + 1 = 0$; $x - 4y = 0$.

в) 24.

3. а) $9x - 4y + 4 = 0$; $5x - 2y + 4 = 0$; $9x + 4y = 0$.

б) $4x + y - 1 = 0$; $2x + y + 1 = 0$; $4x - y - 2 = 0$.

в) 24.

4. а) $3x - 8y + 22 = 0$; $2x - 5y + 15 = 0$; $3x - 7y + 20 = 0$.

б) $2x + 3y - 2 = 0$; $2x + 3y - 2 = 0$; $2x + 3y - 2 = 0$.

в) 36.

5. а) $4x + 9y + 5 = 0$; $4x + 9y = 0$; $8x - 3y + 7 = 0$.

б) $x - 4y - 5 = 0$; $x - 4y - 3 = 0$; $x - 2y + 1 = 0$.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет заочного и дистанционного обучения
Кафедра современных образовательных технологий

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине Математика
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент
на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 11 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

в) 24.

6. а) $9x + 4y = 0$; $3x + 4y + 5 = 0$; $9x + 2y + 1 = 0$.

б) $4x - y = 0$; $2x - y + 3 = 0$; $4x + y + 1 = 0$.

в) 24.

7. а) $-3x + 2y + 8 = 0$; $3x + 2y - 8 = 0$; $x - 2y + 10 = 0$.

б) $8x + 3y - 13 = 0$; $8x + y - 5 = 0$; $3x + 5y - 10 = 0$.

в) 36.

8. а) $4x + y - 11 = 0$; $2x + y - 5 = 0$; $x + 2y + 7 = 0$.

б) $-9x + 4y + 31 = 0$; $-3x + 7y + 5 = 0$; $-x + 2y + 3 = 0$.

в) 24.

9. а) $9x - 4y + 8 = 0$; $x - 2y + 3 = 0$; $2x - y + 5 = 0$.

б) $4x + y - 2 = 0$; $2x + y - 3 = 0$; $x + y - 1 = 0$.

в) 24.

10. а) $x + 4y + 3 = 0$; $x + y = 0$; $x + 2y + 1 = 0$.

б) $-4x + 9y + 13 = 0$; $x - y + 5 = 0$; $-2x + 5y + 3 = 0$.

в) 6.

Задача 2.

1. а) 11,180; 10,543; 12,650.

б) зависимы; не зависимы.

2. а) 7,500; 5,900; 7,100.

б) не зависимы; зависимы.

3. а) 12,000; 12,500; 13,000.

б) не зависимы; зависимы.

4. а) 17,146; 16,373; 14,534.

б) зависимы; не зависимы.

5. а) 16,401; 12,462; 15,320.

б) зависимы; не зависимы.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет заочного и дистанционного обучения
Кафедра современных образовательных технологий

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине Математика
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент
на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 12 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

6. а) 5,196; 8,782; 6,761.

б) зависимы; не зависимы.

7. а) 10,724; 10,152; 14,351.

б) не зависимы; зависимы.

8. а) 11,180; 10,875; 12,378.

б) зависимы; не зависимы.

9. а) 10,452; 8,952; 11,245.

б) не зависимы; зависимы.

10. а) 8,307; 11,431; 10,103.

б) зависимы; не зависимы.

Задача 3.

1.
$$\begin{bmatrix} 2 & 10 & 24 & 34 \\ -10 & -20 & 0 & 10 \\ -6 & -14 & -8 & -6 \end{bmatrix}.$$

2.
$$\begin{bmatrix} 9 & 21 & 18 & 39 \\ 0 & 15 & 45 & 15 \\ -3 & 0 & 15 & -6 \end{bmatrix}.$$

3.
$$\begin{bmatrix} -46 & -18 & 16 \\ -22 & -58 & 28 \end{bmatrix}.$$

4.
$$\begin{bmatrix} 15 & 55 & -10 \\ 50 & 0 & 80 \end{bmatrix}.$$

5.
$$\begin{bmatrix} 74 & 20 & 18 & 50 \\ 4 & 4 & -18 & -44 \\ 4 & 0 & 8 & 20 \end{bmatrix}.$$

6.
$$\begin{bmatrix} 21 & 9 \\ 21 & 15 \\ 18 & 15 \end{bmatrix}.$$



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет заочного и дистанционного обучения
Кафедра современных образовательных технологий

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине Математика
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент
на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 13 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

$$7. \begin{bmatrix} 4 & 20 & 88 & 68 \\ 4 & -8 & -80 & -44 \\ 12 & 24 & 48 & 60 \\ 4 & 16 & 64 & 52 \end{bmatrix}.$$

$$8. \begin{bmatrix} -10 & 10 & 35 & -15 \\ 20 & 0 & -10 & 30 \\ 30 & 10 & 15 & 45 \end{bmatrix}.$$

$$9. \begin{bmatrix} 3 & 18 & 51 \\ 36 & 39 & 60 \end{bmatrix}.$$

$$10. \begin{bmatrix} -12 & -16 & -12 & 40 \\ -10 & -16 & 6 & 12 \\ 18 & 24 & 18 & -60 \end{bmatrix}.$$

Задача 4.

1. (1, 2, 3).
2. (-1, -1, -1).
3. (1, 1, 1).
4. (5, -2, 3).
5. (2, -1, 1).
6. (2, 3, 1).
7. (7, 2, 1).
8. (-1, 3, 4).
9. (2, -2, 3).
10. (3, 1, 1).

Задача 5.

1. а) 3; б) 3; в) ∞ .
2. а) 2; б) 2; в) ∞ .
3. а) 2; б) 2; в) ∞ .

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет заочного и дистанционного обучения Кафедра современных образовательных технологий		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине <u>Математика</u> по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 14 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. а) 3; б) 3; в) ∞.
5. а) 3; б) 3; в) ∞.
6. а) 3; б) 3; в) ∞.
7. а) 2; б) 2; в) ∞.
8. а) 3; б) 3; в) ∞.
9. а) 3; б) 3; в) ∞.
10. а) 3; б) 3; в) ∞.

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в форме тестов, как открытого, так и закрытого типов по всей дисциплине.

Студент решает 10 тестовых вопросов. Продолжительность – 90 минут.

4.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.2.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВ

Набранная сумма баллов (% выполненных заданий (максимум - 100%):

60-100% - зачтено

менее 60% - не зачтено

60-75% - удовлетворительно

76-95% - хорошо

96-100% - отлично

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет заочного и дистанционного обучения Кафедра современных образовательных технологий		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине <u>Математика</u> по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 15 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

отлично и предполагает формирование компетенций на высоком уровне: обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке с использованием точных терминов и названий.

Обучающийся практически не допускает ошибок.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо и предполагает формирование компетенций на среднем уровне: обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке с использованием точных терминов и названий.

Обучающийся допускает незначительные ошибки.

3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно и предполагает формирование компетенций на начальном уровне: обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.

4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

Компетенции по дисциплине считаются сформированными, если по итогам промежуточной аттестации студент получил оценки «отлично- хорошо или удовлетворительно», т.е. «зачет».

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет заочного и дистанционного обучения Кафедра современных образовательных технологий		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине <u>Математика</u> по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленности (профилю) Менеджмент на производстве и в бизнесе ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 16 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета заочного и дистанционного обучения

Протокол заседания № 1 от 12.02.2026

Председатель Ученого совета
факультета заочного и
дистанционного обучения

согласовано

Ш.Ш. Ягафаров

Заседанием кафедры современных образовательных технологий

Протокол заседания № 1 от 12.02.2026

И.о. заведующего кафедрой

согласовано

Н.А. Берг

Автор (составитель)

Г.П.Кужим

Структура фондов оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27 сентября 2022 №573-1