



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)**

**Международный институт экономики и лингвистики
Кафедра социально-экономических и математических дисциплин**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **Б1.О.18 «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»**

направление подготовки **38.03.01 «ЭКОНОМИКА»**

профиль «Аналитический»

Иркутск, 2023

Одобрено
УМК МИЭЛ

Разработан в соответствии с ФГОС ВО
ФГОС ВО 38.03.01 «Экономика» (уровень бакалавриат),
утвержденного приказом Министерства науки и высшего
образования Российской Федерации от 12.08.2020 №
954 (зарегистрирован Министерством юстиции Россий-
ской Федерации 25 августа 2020 г, регистрационный №
59425),

с учетом требований проф. стандарта
08.043 «Экономист предприятия», утвержденного при-
казом Министерства труда и социальной защиты Рос-
сийской Федерации от 30 марта 2021 г. № 161н (зарегис-
трирован Министерством юстиции Российской Феде-
рации 29 апреля 2021., регистрационный № 63289)

Председатель УМК *Крайнова Е.В., зам. директора по учебной работе,
канд. филол. наук, доцент*



подпись, печать

Разработчик *Артемяева С.В., доцент кафедры социально-экономических
и математических дисциплин, канд. физ.-мат. наук*

подпись

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Б1.О.18 Линейная алгебра

Направление подготовки – 38.03.01 «Экономика»

Профиль подготовки – «Аналитический»

1. Компетенции (индикаторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины (курс 1, семестр 1):

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Индекс и содержание индикатора компетенций	Результаты* обучения
ОПК -4	Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности	<i>ИДК опк4.1</i> Подготавливает экономическое и финансовое обоснование организационно-управленческих решений	Знать: - Основы линейной алгебры, необходимые для решения экономических задач; - понятия, используемые для математического описания экономических задач. Уметь: - производить расчеты математических величин; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать. Владеть: - вычислительными операциями над объектами экономической природы; - навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения экономических задач.

2. Текущий контроль

2.1. Программа оценивания контролируемой компетенции ОПК-4

Тема или раздел дисциплины ¹	Код индикатора компетенции	Планируемый результат ⁵	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС ²	
					ТК ³	ПА ⁴
1. Матрицы и определители	<i>ИДК опк4.1</i>	Знает: -определения основных понятий дисциплины;	- Способность студентов к логическому мышлению и	Отсутствие/наличие погрешностей: – ошибок в ло-	Устный опрос. Проверочная работа.	за-чет

		<p>- формулировки основных правил, определяющих способы выполнения операций;</p> <p>Умеет:</p> <p>- конкретизировать формулировки математических определений и утверждений в соответствии с различными целями в различных ситуациях;</p> <p>- выполнять вновь определенные действия в соответствии со сформулированными правилами;</p> <p>Владеет: методами решения поставленных задач</p>	<p>изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам дисциплины; показ уровня владения студентом приобретенными знаниями в процессе анализа конкретных проблем.</p> <p>2. Способность осуществлять математические выкладки, давать письменные комментарии.</p> <p>3. Способность проводить логические рассуждения при обосновании решений заданий; осуществлять решение математических задач.</p> <p>- Владение математической символикой.</p>	<p>гических рассуждениях;</p> <p>– неточностей/описок в логических рассуждениях;</p> <p>– недочетов в логических рассуждениях.</p> <p>Отсутствие/наличие погрешностей:</p> <p>– ошибок в математических выкладках;</p> <p>– неточностей/описок в математических выкладках;</p> <p>– недочетов в математических выкладках.</p>	<p>Расчетно-графическая работа</p>	
<p>2. Системы линейных алгебраических уравнений</p>	<p>ИДК <i>опк4.1</i></p>	<p>Знает:</p> <p>- определения основных понятий дисциплины;</p> <p>- формулировки основных правил, определяющих способы выполнения операций.</p> <p>Умеет:</p> <p>- конкретизировать формулировки математических определений и утверждений в соответствии с различными целями в различных ситуациях;</p> <p>- выполнять вновь определенные действия в соответствии со</p>	<p>- Способность студентов к логическому мышлению и изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам дисциплины; показ уровня владения студентом приобретенными знаниями в процессе анализа конкретных проблем.</p> <p>2. Способность осуществлять математические выклад-</p>	<p>Отсутствие/наличие погрешностей:</p> <p>– ошибок в логических рассуждениях;</p> <p>– неточностей/описок в логических рассуждениях;</p> <p>– недочетов в логических рассуждениях.</p> <p>Отсутствие/наличие погрешностей:</p> <p>– ошибок в математических выкладках;</p> <p>– неточностей/описок в математических выкладках;</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа. Расчетно-графическая работа</p>	<p>за-чет</p>

		сформулированными правилами. Владеет: методами решения систем линейных алгебраических уравнений.	ки, давать письменные комментарии. 3. Способность проводить логические рассуждения при обосновании решений заданий; осуществлять решение математических задач. - Владение математической символикой.	– недочетов в математических выкладках.		
--	--	--	--	---	--	--

Комментарии:

Погрешность считается *ошибкой*, если она свидетельствует о том, что студент не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К *грубым ошибкам* относятся ошибки, которые обнаруживают незнание студентами формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской и пр..

К *недочетам* относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными.

Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного студентом задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

2.2. Характеристика оценочных материалов для обеспечения текущего контроля по дисциплине

Код индикатора компетенции	Планируемый результат	ОС ²	Содержание задания ³ /вопроса и т.д.
<i>ИДК опк4.1</i>	Знает: основные понятия и определения	Устный опрос	- основные определения по дисциплине
<i>ИДК опк4.1</i>	Умеет: -производить расчеты математических величин; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать	Проверочная работа Контрольная работа	- вычисление определителей - действия с матрицами - решение систем линейных алгебраических уравнений
<i>ИДК опк4.1</i>	Владеет: - вычислительными операциями; - навыками анализа и обработки необходимых данных для задач; - методами решения задач.	Контрольная работа Расчетно-графическая работа	- методы вычисления определителей - действия с матрицами - методы решения систем линейных алгебраических уравнений

Оценочные средства для текущего контроля

Раздел 1. Матрицы и определители

Примерное содержание проверочной работы

1) Дано: $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ -5 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

а) Вычислить AB ;

б) Вычислить определитель матрицы B двумя способами.

2) Дано: $A = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$

а) Найдите значение выражения $A^2 - 4A^T - E$.

б) Найдите A^{-1} и сделайте проверку.

Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений

Примерное содержание контрольной работы

1) Найдите решения системы уравнений:

а) методом Гаусса; б) по формулам Крамера
$$\begin{cases} 2x - 3y + 5z = 2; \\ 3x - y - 2z = 3; \\ x + 3y = 11. \end{cases}$$

2) Метод Гаусса

а)
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 1, \\ 6x_1 - 3x_2 + 3x_3 - x_4 = -9, \\ -7x_1 + x_2 - x_3 - 2x_4 = 8, \\ -3x_1 + 9x_2 - 9x_3 + 10x_4 = 12. \end{cases}$$

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

в)
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0, \\ 4x_1 - 5x_2 - 6x_3 = 0, \\ 7x_1 - 8x_2 + 9x_3 = 0. \end{cases}$$

Критерии выставления оценок за контрольные работы и проверочные работы:

«неудовлетворительно»:

- не реализовал большую часть этапов решения задачи

«удовлетворительно»:

- реализовал не все этапы решения задачи;

- недостаточно полно или корректно оформил решение задачи;

«хорошо»:

- реализовал все этапы решения задачи, но допустил погрешности и недочеты, при этом в большинстве заданий полно и корректно оформил решение задачи.

«отлично»:

- реализовал все этапы решения задачи, полно и корректно оформил решение задачи.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вариант индивидуальной работы (расчетно-графической работы) (40 вариантов) выдается каждому студенту

Вариант 1

Тема работы: Элементы линейной алгебры

Цель работы: Проверить умения применять полученные знания для решения задач по дисциплине

Норма времени на выполнение: 8ч.(выдается на 3 недели)

Форма представления выполненной работы: письменный отчет

Информационные источники: литература дисциплины

Содержание работы:

1. Дано: $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -1 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ а) Вычислить: $A^2 - 2AB + 5A^T$; б) вы-

числить определители матриц А и В двумя способами; в) найти матрицу, обратную матрице В и сделать проверку; г) найти ранг матрицы А и матрицы В.

2. Решить систему уравнений методом Крамера:
$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 1, \\ -x_1 + 2x_2 = 4, \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = 5. \end{cases}$$

3. Решить системы уравнений методом Гаусса:

а)
$$\begin{cases} -x + 2y + z = 2, \\ y - z = 2, \\ 2x + 3y + 4z = -3. \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 3x + y - z = 5, \\ 2x - y = 3, \\ x + 2y - z = 1. \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} y + z + 2t = 2, \\ x + 3y - t = 4, \\ x - 2y + t = 0. \end{cases}$$

4. Решить системы уравнений: а)
$$\begin{cases} x - y + z = 0, \\ x + y + z = 0, \\ 2x + 3y - z = 0. \end{cases}$$
 б)
$$\begin{cases} 3x - 2y + 2z = 0, \\ 2x - z = 0, \\ -x + 2y - 3z = 0. \end{cases}$$

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

3. Промежуточная аттестация

По дисциплине **Б1.О.18 Линейная алгебра** предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения – зачет.

3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

Код компетенции	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
ОПК-4	<i>ИДК опк4.1</i>	Знает: - Основы линейной алгебры. - понятия, используемые для решения задач.	-дает правильные определения дисциплины; - формулирует и объясняет применяемые методы для решения конкретных задач.
	<i>ИДК опк4.1</i>	Умеет: - производить расчеты математических величин; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать.	- реализовывает этапы решения задачи; - грамотно использует язык науки в процессе описания решения задачи; - оформляет решение задач в соответствии с установленными требованиями.
	<i>ИДК опк4.1</i>	Владеет: - методами решения задач линейной алгебры	- применяет необходимые методы для решения поставленных задач

3.2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенции (индикатора) на этапе освоения дисциплины **Б1.О.18 Линейная алгебра**

Зачет **выставляется**, если студент выполнил все задания самостоятельной работы (СРС), которые предлагались в течение семестра; проверочную и контрольную работу написал на оценку не меньше «удовлетворительно»; успешно прошел итоговое собеседование по вопросам к зачету.

Зачет **не выставляется**, если студент: не выполнил или выполнил не все задания самостоятельной работы (СРС), которые предлагались в течение семестра; не прошел итоговое собеседование по вопросам к зачету, не написал проверочную и контрольную работу (получил оценку «неудовлетворительно»).

3.3 Оценочные материалы (средства), обеспечивающие диагностику сформированности компетенций (или индикаторов компетенций), заявленных в рабочей программе дисциплины (модуля)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Международный институт экономики и лингвистики**

Вопросы к зачету

Основные определения дисциплины (вопросы для собеседования)

- 1) Матрица
- 2) Квадратная матрица
- 3) Диагональная матрица
- 4) Единичная матрица
- 5) Обратная матрица
- 6) Вырожденная и невырожденная квадратная матрица
- 7) Формула вычисления обратной матрицы
- 8) Ранг матрицы
- 9) Эквивалентные матрицы
- 10) СЛАУ
- 11) Основная матрица системы
- 12) Расширенная матрица системы
- 13) Совместная и несовместная системы
- 14) Определенная и неопределенная система
- 15) Эквивалентные системы
- 16) Формулы Крамера
- 17) Терема Кронекера-Капелли
- 18) Однородная система



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ИГУ») Международный институт экономики и лингвистики

Зачетная работа (примерный вариант)

1. Дано: $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 1 \\ 7 & 2 & -18 \\ 2 & 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 0 & -2 & -2 \\ -3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

а) Вычислите AB ; б) вычислите определитель матрицы B двумя способами.

2. Найдите решения системы уравнений: по формулам Крамера $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 6, \\ x_1 - 2x_2 = -1, \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = 5. \end{cases}$

3. Найдите решения систем уравнений методом Гаусса:

а) $\begin{cases} 3x + y + z = 2, \\ 4x + 3y - 3z = 3, \\ x - 3y = 0, \\ 5x + 3z = 3 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 0, \\ x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 0, \\ 2x_1 - 3x_2 = 0. \end{cases}$

4. Решить систему методом Жордана-Гаусса. В ответе указать общее и базисное решения.

$$\begin{cases} 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 5, \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 4, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + 7x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 1. \end{cases}$$

Критерии оценки:

Зачет **выставляется**, если студент выполнил задания зачетной работы, и успешно прошел итоговое собеседование по вопросам к зачету.

Зачет **не выставляется**, если студент: не выполнил или выполнил не все задания зачетной работы; не прошел итоговое собеседование по вопросам к зачету

При невыполнении данных требований студенту можно предложить тест



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Международный институт экономики и лингвистики

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание № 1. (Выберите несколько вариантов ответа)

Членами определителя второго порядка $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ являются следующие произведения (без учета знака произведения)

- а) ac б) ab в) ad г) cb

Задание № 2. (Выберите один вариант ответа)

Значение определителя $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}$ равно...

- а) 4 б) 2 в) 5 г) 3

Задание № 3. (Выберите один вариант ответа)

Значение определителя $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 0 \\ 5 & 6 & 7 \end{vmatrix}$ равно ...

- а) -32 б) 21 в) -4 г) 14.

Задание № 4. (Выберите один вариант ответа)

Значение определителя $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & -1 \end{vmatrix}$ равно ...

- а) 12 б) -6 в) -4 г) 1.

Задание № 5. (Выберите один вариант ответа)

Если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$, то матрица $3A$ имеет вид...

- а) $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 12 & -15 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 12 & -15 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 12 & 15 \end{pmatrix}$

Задание № 6. (Выберите один вариант ответа)

Если $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, то $B - 2A = \dots$

- а) -19 б) $\begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

Задание № 7. (Выберите один вариант ответа)

Единичной матрицей является матрица...

- а) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Задание № 8. (Выберите один вариант ответа)

Определитель матрицы $\begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 5 & 6 & -4 \end{pmatrix}$ равен...

- а) 12 б) 0 в) -10 г) 10

Задание № 9. (Выберите один вариант ответа)

Определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ \lambda & 1 \end{pmatrix}$ равен нулю при λ равном ...

- а) 3 б) $\frac{1}{3}$ в) 2 г) $\frac{2}{3}$

Задание № 10. (Выберите один вариант ответа)

Матрица $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \end{pmatrix}$ имеет размерность...

- а) 4×2 б) 2×4 в) 2×2 г) 4×4

Задание № 11. (Выберите один вариант ответа)

Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ равен...

- а) 0 б) 1 в) 2 г) 3

Задание № 12. (Выберите один вариант ответа)

Минором m_{23} матрицы $\begin{pmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 5 & 0 & 6 \\ -3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ является...

а) $\begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 5 & 0 \end{vmatrix}$ б) $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 6 \end{vmatrix}$ в) $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$ г) $\begin{vmatrix} -1 & 3 \\ -3 & 2 \end{vmatrix}$

Задание № 13. (Выберите один вариант ответа)

Транспонированной матрицей A^T к матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ является ...

а) $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$

Задание № 14. (Выберите один вариант ответа)

Транспонированная матрица A^T матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & -5 \\ 0 & -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ имеет размерность ...

а) 4×2 б) 2×4 в) 2×2 г) 4×4

Задание № 15. (Выберите один вариант ответа)

Сумма элементов, расположенных на побочной диагонали матрицы $\begin{pmatrix} 2 & -4 & -2 \\ 3 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ рав-

на...

а) 3 б) -3 в) 2 г) 4

Задание № 16. (Выберите один вариант ответа)

Обратная матрица A^{-1} существует, если...

- а) матрица A – квадратная и её определитель $|A| \neq 0$
 б) матрица A – квадратная и её определитель $|A| = 0$
 в) матрица A – нулевая

Задание № 17. (Выберите один вариант ответа)

Для матрицы A размерности 3×5 и B размерности 5×3 . Произведение AB существует и имеет размерность...

а) 5×3 б) 3×5 в) 3×3 г) 5×5

Задание № 18. (Выберите один вариант ответа)

Если матрицу $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ умножить на матрицу $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$, то получится

матрица $C = A \cdot B$, имеющая размерность...

а) 3×2 б) 2×3 в) 2×2 г) 3×3

Задание № 19. (Выберите один вариант ответа)

Решением системы уравнений $\begin{cases} 6x - y = 5, \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$ является...

- а) $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$ в) $\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$ г) $\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$

Задание № 20. (Выберите один вариант ответа)

Если (x_0, y_0) решение системы линейных уравнений $\begin{cases} 3x - 2y = 4, \\ 5x + y = 11 \end{cases}$, то $x_0 + y_0$ равно...

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

Задание № 21. (Выберите один вариант ответа)

Определитель основной матрицы системы $\begin{cases} 2x_1 + 3x_3 = 0, \\ x_1 - 2x_2 = 3, \\ 3x_2 - x_3 = -1 \end{cases}$ имеет вид...

- а) $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \end{vmatrix}$ б) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ 3 & -1 & 0 \end{vmatrix}$ в) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & -2 \\ 3 & -1 & -1 \end{vmatrix}$ г) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & -2 & 3 \\ 3 & -1 & -1 \end{vmatrix}$

Задание № 22. (Выберите один вариант ответа)

При решении системы линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера используют формулы

- а) $x_i = \frac{\Delta}{\Delta_i}$ б) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$ в) $x_i = \Delta_i \cdot \Delta$ г) $x_i = \Delta + \Delta_i$

Задание № 23. (Выберите один вариант ответа)

Расширенной матрицей системы $\begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1, \\ 3x_1 - x_3 = 2, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$, является матрица...

- а) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 \\ 3 & 0 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

Задание № 24. (Выберите один вариант ответа)

Расширенная матрица системы $\begin{cases} x - 2y - z = 3, \\ 4x + 5y + z = 6 \end{cases}$ имеет размерность...

- а) 2×3 б) 4×2 в) 3×2 г) 2×4 .

Задание № 25. (Выберите один вариант ответа)

Решением системы линейных уравнений $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 4, \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 2, \\ 4x_1 - x_2 + 5x_3 - 2x_4 = 8 \end{cases}$ является...

- а) (1; 1; 1; 0) б) (-1; -1; -1; 0) в) (2; 0; 0; 1) г) (3; 1; 1; 0).

Ключ к тесту

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ответ	в, г	б	а	в	а	г	г	б	г	б	в	г	б

вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ответ	а	б	а	в	в	б	в	а	б	б	г	а

Критерии оценивания теста (пример):

Зачет **выставляется**, если студент выполнил правильно от 65% заданий теста

Зачет **не выставляется**, если студент выполнил менее 65% заданий теста.