

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Информационно-технологический университет»  
(АНО ВО ИТУ)**

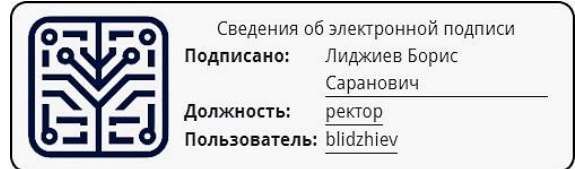
**ПРИНЯТО**

Решением Ученого Совета  
АНО ВО ИТУ  
Протокол № 01

от « 17 » января 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор АНО ВО ИТУ Б.С. Лиджиев



от « 17 » января 2025 г.

**Фонд оценочных средств (материалов) (актуализированная версия)  
Текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)**

**Б1.О.02.01 ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА**

**Для направления подготовки:**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(уровень бакалавриата)

**Типы задач профессиональной деятельности:**  
производственно-технологический

**Направленность (профиль):**  
Информационные системы

**Форма обучения:**  
очная, очно-заочная, заочная

г. Элиста, 2025

### Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.2.</b> Использует системный подход для решения поставленных задач	<b>Знает:</b> системный подход для решения поставленных задач <b>Умеет:</b> применять системный подход для решения поставленных задач <b>Владеет:</b> навыком применения системного подхода для решения поставленных задач
<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1.</b> Применяет естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> естественнонаучные и инженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин <b>Умеет:</b> применять естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью инженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин <b>Владеет:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

### Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач</b>			
<b>Не знает:</b> системный подход для решения поставленных задач <b>Не умеет:</b> применять системный подход для решения поставленных задач <b>Не владеет:</b>	<b>Поверхностно знает:</b> системный подход для решения поставленных задач <b>В целом умеет:</b> применять системный подход для решения поставленных задач,	<b>Знает:</b> системный подход для решения поставленных задач, но допускает несущественные ошибки <b>Умеет:</b> применять системный подход	<b>Знает:</b> системный подход для решения поставленных задач <b>Умеет:</b> применять системный подход для решения поставленных задач <b>Владеет:</b> навыком применения системного подхода

<p>навыком применения системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p>но испытывает затруднения <b>В целом владеет:</b> навыком применения системного подхода для решения поставленных задач, но испытывает сильные затруднения</p>	<p>для решения поставленных задач, но иногда допускает небольшие ошибки <b>Владеет:</b> навыком применения системного подхода для решения поставленных задач, но иногда допускает ошибки</p>	<p>для решения поставленных задач</p>
<p><b>ОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности</b></p>			
<p><b>Не знает:</b> естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин <b>Не умеет:</b> применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин <b>Не владеет:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>Поверхностно знает:</b> естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин <b>В целом умеет:</b> применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин, но испытывает затруднения <b>В целом владеет:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, но</p>	<p><b>Знает:</b> естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин, но допускает несущественные ошибки <b>Умеет:</b> применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин, но иногда допускает небольшие ошибки <b>Владеет:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов</p>	<p><b>Знает:</b> естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин <b>Умеет:</b> применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин <b>Владеет:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

	испытывает сильные затруднения	профессиональной деятельности, но иногда допускает ошибки	
--	--------------------------------	---	--

## Вопросы и задания для проверки сформированности компетенции

Назовите основные понятия:

№	Определение	Ответ
1	Число базисных векторов	размерность
2	Процесс решения системы уравнений	метод Гаусса
3	Действие над матрицами или векторами	операция
4	Векторы, не выражаемые друг через друга	линейно независимые
5	Уравнение вида $Ax=0$	однородная система
6	Сумма векторов	векторная сумма
7	Множество всех решений системы	пространство решений
8	Матрица, обратная данной	обратная матрица
9	Продукт векторов с числовым результатом	скалярное произведение
10	Множество всех линейных комбинаций	линейная оболочка

Вопросы открытого типа

№	Вопрос	Ответ
1	Прямоугольная таблица чисел	Матрица
2	Последовательность чисел	Вектор
3	Определитель квадратной матрицы	Детерминант
4	Уравнение вида $Ax = b$	СЛАУ
5	Операция сложения матриц	Сумма
6	Произведение матриц	Умножение
7	Как называется матрица, у которой все элементы вне главной диагонали равны нулю?	Диагональная матрица.
8	Вектор, не равный нулю, сохраняющий направление	Собственный
9	Набор линейно независимых векторов	Базис
10	Размерность пространства	Ранг

Тестовые задания:

<b>1</b>	<b>Что такое вектор в линейной алгебре?</b>
А)	Полином
Б)	Квадратная матрица
В)	Скалярное число
Г)	<b>Направленный отрезок в пространстве</b>

<b>2</b>	<b>Что такое матрица?</b>
А)	Скаляр
Б)	Вектор
В)	<b>Прямоугольная таблица чисел</b>
Г)	Полином

<b>3</b>	<b>Что такое скалярное произведение векторов?</b>
А)	Вектор, получаемый сложением
Б)	<b>Число, получаемое как сумма произведений соответствующих компонентов</b>
В)	Длина вектора
Г)	Произведение матриц

<b>4</b>	<b>Что такое нулевая матрица?</b>
А)	<b>Матрица, все элементы которой равны нулю</b>
Б)	Единичная матрица
В)	Диагональная матрица
Г)	Верхняя треугольная матрица

<b>5</b>	<b>Что такое единичная матрица?</b>
А)	Нулевая матрица
Б)	<b>Квадратная матрица с единицами на главной диагонали и нулями в остальных местах</b>
В)	Матрица случайных чисел
Г)	Диагональная матрица

<b>6</b>	<b>Что такое ранг матрицы?</b>
А)	Сумма диагонали

Б)	Количество элементов
<b>В)</b>	<b>Максимальное число линейно независимых строк или столбцов</b>
Г)	Произведение всех элементов

<b>7</b>	<b>Что такое обратная матрица?</b>
А)	Диагональная матрица
Б)	Транспонированная матрица
В)	Нулевая матрица
<b>Г)</b>	<b>Матрица, при умножении на которую исходная даёт единичную матрицу</b>

<b>8</b>	<b>Что такое линейная зависимость векторов?</b>
А)	Произведение векторов равно нулю
Б)	Векторы перпендикулярны
В)	Векторы имеют одинаковую длину
<b>Г)</b>	<b>Один вектор может быть выражен через другие</b>

<b>9</b>	<b>Что такое определитель матрицы?</b>
<b>А)</b>	<b>Число, характеризующее свойства квадратной матрицы</b>
Б)	Сумма всех элементов
В)	Произведение всех элементов
Г)	Транспонированная матрица

<b>10</b>	<b>Что такое транспонированная матрица?</b>
А)	Обратная матрица
<b>Б)</b>	<b>Матрица, получаемая заменой строк на столбцы</b>
В)	Единичная матрица
Г)	Нулевая матрица

### Ключ к тестовым заданиям

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Г	В	Б	А	Б
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
В	Г	Г	А	Б

### Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний обучающихся осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении обучающимися промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.
2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.
3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне обучающийся раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам.

## Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	<p>1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Обучающийся обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию.</p> <p>2. Обучающийся успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов.</p> <p>3. Обучающийся анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.</p>
«Хорошо» или «зачтено»	<p>1. Обучающийся предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными.</p> <p>2. Обучающийся способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам.</p> <p>3. Обучающийся представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.</p>
«Удовлетворительно» или «зачтено»	<p>1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса.</p> <p>2. Обучающийся способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения.</p> <p>3. Обучающийся охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.</p>
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	<p>1. Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые обучающимся, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации.</p> <p>2. Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в</p>

	<p>практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются.</p> <p>3. Обучающийся ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ обучающегося частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.</p>
--	---