

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Линейная алгебра»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Линейная алгебра» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Линейная алгебра» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Образец индивидуального домашнего задания (ИДЗ) для студентов направления «Экономика (ЦФ)» Тема 1. Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Основные методы линейной алгебры решения	ОПК-2

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>прикладных задач.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Умножить матрицы. 2. Вычислить определители указанных матриц. 3. Решить систему уравнений 1), 2) методом Крамера; систему 3) методом Гаусса. <p>Тема 2. Векторная алгебра.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны 4 вектора. Найти: <ol style="list-style-type: none"> а) при каких значениях x выполняется: два вектора - коллинеарны, перпендикулярны, три вектора - компланарны; б) длину и направляющие косинусы вектора; в) скалярное произведение; г) векторное произведение. 2. Векторы a и b разложены по векторам p и q. Даны длины векторов p и q и угол между ними. Найти: <ol style="list-style-type: none"> а) скалярное произведение векторов a и b; б) площадь треугольника, построенного на векторах a и b. 3. Даны точки A, B, C, D. Найти: <ol style="list-style-type: none"> а) угол ABC; б) площадь грани ABC; в) объём пирамиды $ABCD$. <p>Тема 3. Аналитическая геометрия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны координаты вершин треугольника ABC на плоскости. Требуется найти: <ol style="list-style-type: none"> а) уравнение высоты, опущенной из вершины A на сторону BC; б) уравнение медиан треугольника и их точку пересечения; в) длину высоты, опущенной из вершины B на сторону AC; г) уравнение прямой, проходящей через точку A, параллельно стороне BC. 2. Найти уравнение прямой, проходящей через точку пересечения заданных прямых и отсекающей на оси абсцисс отрезок, равный 3. 3. Уравнения линий второго порядка а) ; б) привести к каноническому виду. Определить: <ol style="list-style-type: none"> а) тип кривых; б) координаты фокусов; в) уравнения асимптот, если они имеются; г) сделать чертёж. 4. Составить уравнение линии, каждая точка которой находится вдвое ближе к точке A, чем к точке B. Привести его к каноническому виду и построить линию. 5. Даны точки A, B, C, D. Требуется найти: <ol style="list-style-type: none"> а) уравнение плоскости, содержащей грань ABC; б) уравнение прямой, проходящей через точку D, 	

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	и перпендикулярную грани ABC; в) высоту пирамиды, опущенной из вершины D на грань ABC.	
2	<p>Образец варианта контрольной работы № 1 «Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений» Контрольная работа для студентов направления 38.03.01 – Экономика (ЦФ) по теме «Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Умножить матрицы: . 2. Вычислить определители указанных матриц: 1) ; 2) . 3. Решить систему уравнений 1) методом Крамера; систему 2) методом Гаусса: 1) ; 2) . 	ОПК-2
3	<p>Образец варианта контрольной работы № 2 «Векторная алгебра» Контрольная работа для студентов направления 38.03.01 – Экономика (ЦФ) по теме «Векторная алгебра»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. □ Даны точки A, B, C на плоскости. Найти: а) координаты и длину вектора AB ; б) косинус угла B. 2. □ Даны точки A, B, C, D в пространстве. Найти: а) площадь треугольника ABC; б) объём пирамиды ABCD. 3. □ Даны две вершины A(2; -3; -5) , B(-1; 3; 2) параллелограмма ABCD и точка пересечения его диагоналей E(4; -1; 7). Найти координаты остальных вершин параллелограмма. 4. □ При каких условиях вектор a будет коллинеарен вектору AB, если A (1; 2; 3) , B (-1; 3; 5)? 5. □ Даны длины 2-х векторов и угол между ними. Найти модуль линейной комбинации этих векторов. 	ОПК-2
4	<p>Образец варианта контрольной работы № 3 «Аналитическая геометрия». Контрольная работа для студентов направления 38.03.01 – Экономика (ЦФ) по теме «Аналитическая геометрия»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. □ В треугольнике ABC, где A(1; 2), B(4; 2), C(3; -2) найти: 	ОПК-2

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>1) <input type="checkbox"/> уравнение прямой L_1, проходящей через точки A и B;</p> <p>2) <input type="checkbox"/> уравнение прямой L_2 перпендикулярной L_1 и проходящей через точку C;</p> <p>3) <input type="checkbox"/> точку пересечения прямых L_1 и L_2.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Привести уравнение $9x^2 + 25y^2 + 18x - 100y - 116 = 0$ к каноническому виду. Определить тип кривой и сделать чертёж.</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Даны две вершины треугольника ABC: $A(-4; 4)$, $B(4; -12)$ и точка $D(4; 2)$ пересечения его высот. Найти вершину C.</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Для точек $A(3; -1; 0)$, $B(1; 0; 1)$, $C(1; 2; 1)$, $D(0; 1; 2)$ найти:</p> <p>1) <input type="checkbox"/> уравнения прямой L_1, проходящей через точки A и D;</p> <p>2) <input type="checkbox"/> уравнение плоскости P_1, проходящей через точки A, B, C;</p> <p>3) <input type="checkbox"/> уравнения прямой L_2, проходящей через точку D перпендикулярно плоскости P_1;</p> <p>4) <input type="checkbox"/> точку пересечения прямой L_2 с плоскостью P_1.</p> <p>5. <input type="checkbox"/> Найти уравнение плоскости P, проходящей через точку $M_1(1; 3; 1)$ перпендикулярно заданной прямой L. Найти точку пересечения P и L.</p>	
5	<p>Вопросы к зачёту по теме 1 Матрицы. Определители. СЛАУ.</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Что называется матрицей? Как определяются правила сложения матриц, умножения матрицы на число, умножения 2-х матриц?</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Что называется определителем 2-го и 3-го порядка?</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Каковы основные свойства определителей?</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Что такое ранг матрицы?</p> <p>5. <input type="checkbox"/> Как можно вычислить ранг матрицы с помощью элементарных преобразований?</p> <p>6. <input type="checkbox"/> Какие системы линейных уравнений называются совместными, несовместными, определёнными, неопределёнными?</p> <p>7. <input type="checkbox"/> В чём состоит метод Крамера решения систем линейных уравнений?</p> <p>8. <input type="checkbox"/> Какова последовательность действий при решении системы линейных уравнений методом Гаусса?</p> <p>9. <input type="checkbox"/> При каком условии система линейных уравнений будет совместна (теорема Кронекера – Капелли)?</p>	ОПК-2

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p><input type="checkbox"/> При каком условии система линейных уравнений имеет единственное решение?</p> <p>11. <input type="checkbox"/> При каком условии система линейных уравнений имеет бесконечное множество решений?</p> <p>12. <input type="checkbox"/> Какие неизвестные в неопределённой системе называются свободными, а какие базисными? Что такое общее решение системы линейных уравнений?</p> <p>13. <input type="checkbox"/> При каком условии однородная система линейных уравнений с квадратной матрицей имеет только нулевое решение?</p> <p>14. Как матрицы, определители и СЛАУ применяются при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности?</p>	
6	<p>Вопросы к зачёту по теме 2 Векторная алгебра</p> <p>1. Понятие скалярных и векторных величин. Дать определения коллинеарности, компланарности векторов. Сформулировать условия равенства двух векторов.</p> <p>2. Определения суммы двух векторов, произведения вектора на число. Необходимое и достаточное условия коллинеарности двух векторов.</p> <p>3. Дать определение скалярной проекции вектора на ось и сформулировать её основные свойства.</p> <p>4. Понятие ортонормированного базиса на плоскости и в пространстве.</p> <p>5. Определение прямоугольных координат вектора.</p> <p>6. Вывести формулы для вычисления длины вектора и его направляющих косинусов по координатам вектора.</p> <p>7. Вывести формулы для вычисления координат суммы векторов и произведения вектора на число.</p> <p>8. Вывести формулу для вычисления расстояние между двумя точками в пространстве.</p> <p>9. Определение скалярного произведения двух векторов; его механический смысл. Сформулировать и доказать свойства скалярного произведения.</p> <p>10. Определение векторного произведения двух векторов; его геометрический смысл. Сформулировать и доказать свойства векторного произведения.</p> <p>11. Определение смешанного произведения трёх векторов; его геометрический смысл. Сформулировать и доказать свойства смешанного произведения.</p> <p>12. Как векторная алгебра применяется при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности?</p>	ОПК-2
7	Вопросы к зачёту по теме 3 Аналитическая	ОПК-2

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>геометрия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> Что понимается под уравнением линии L на координатной плоскости OXY? 2. <input type="checkbox"/> Каким уравнением можно задать любую прямую на координатной плоскости OXY? 3. <input type="checkbox"/> Как получить уравнение прямой на плоскости, если известна точка на прямой и вектор нормали прямой? 4. <input type="checkbox"/> Как получить уравнение прямой на плоскости, если известна точка на прямой и направляющий вектор прямой? 5. <input type="checkbox"/> Как вычислить расстояние от точки до прямой, заданной на плоскости общим уравнением? 6. <input type="checkbox"/> Запишите каноническое уравнение эллипса. Каким геометрическим свойством обладают все точки эллипса? Сделайте рисунок. 7. <input type="checkbox"/> Запишите каноническое уравнение гиперболы. Каким геометрическим свойством обладают все точки гиперболы? Сделайте рисунок. 8. <input type="checkbox"/> Запишите каноническое уравнение параболы. Каким геометрическим свойством обладают все точки параболы? Сделайте рисунок. 9. <input type="checkbox"/> Как привести к каноническому виду уравнение 2-й степени? 10. <input type="checkbox"/> Каким уравнением можно задать любую плоскость в пространстве $OXYZ$? 11. <input type="checkbox"/> Как получить уравнение плоскости P, если известна точка на плоскости и вектор нормали плоскости? 12. <input type="checkbox"/> Как получить уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки? 13. <input type="checkbox"/> Как вычислить расстояние от точки до плоскости, заданной общим уравнением? 14. <input type="checkbox"/> Как получить уравнения прямой в пространстве, если известна точка на прямой и направляющий вектор прямой? 15. <input type="checkbox"/> Как получить уравнения прямой L в пространстве, если известны две точки на прямой? 16. <input type="checkbox"/> Как определить угол между прямой и плоскостью по их уравнениям? 17. Как аналитическая геометрия применяется при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности? 	
8	Образец билета для зачёта АлтГТУ им. И. И. Ползунова Кафедра высшей математики Дисциплина: Линейная алгебра Направление: Экономика	ОПК-2

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>Утверждаю Зав. каф. ВМ Зайцев В.П. 1. Что называется определителем 2-го и 3-го порядка? 2. Какие векторы называются коллинеарными, равными, компланарными? В чём заключается свойство коллинеарных векторов? 3. Как получить уравнение прямой, если известна точка этой прямой и направляющий вектор прямой? 4. Решить СПАУ. 5. Даны точки А, В, С на плоскости. Найти: а) координаты и длину вектора $2\vec{AB}-\vec{BC}$; б) косинус угла В; в) уравнение прямой, проходящей через точки А и В. 6. Даны точки А, В, С, Д в пространстве. Найти: а) площадь треугольника АВС; б) объём пирамиды А, В, С, Д ; в) уравнение плоскости, проходящей через точки А, В, С.</p>	

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.