ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»

Утверждены решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 9
от 24 марта 2025 г.

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АЛГЕБРА»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 10.03.01

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ПРОФИЛЬ «БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - БАКАЛАВРИАТ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C5A9FA0FAD6D6153888A98846B419FD3
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 11.07.2024 до 04.10.2025

Махачкала – 2025

УДК 51
ББК 22.1

Составитель: Абдурахманова Людмила Салиховна, старший преподаватель кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства

Внутренний рецензент: Мухидинов Магомед Гаджиевич**,** кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства

Внешний рецензент: Рамазанов Абдул – Рашид Кехриманович, доктор физико - математических наук, профессор кафедры математического анализа Дагестанского государственного университета

Представитель работодателя - Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза.

Оценочные материалы дисциплины «Алгебра» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2020 г., № 1427, в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Оценочные материалы дисциплины «Алгебра» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Абдурахманова Л. С. Оценочные материалы дисциплины «Алгебра» для направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем». – Махачкала: ДГУНХ, 2025 г., 28 с.

Рекомендованы к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2025 г.

Рекомендованы к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрены на заседании кафедры математики 24 февраля 2025 г., протокол № 7.

.

Оглавление

Назначение оценочных материалов.....4

РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины.....5

РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине.....8

РАЗДЕЛ 3.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....20

РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций.....23

Лист актуализации оценочных материалов……..…..28

Назначение оценочных материалов

Оценочные материалы составляются для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин) для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Алгебра» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы высшего образования 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем (по отраслям или в сфере профессиональной деятельности)».

Оценочные материалы по дисциплине «Алгебра» включают в себя: перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

-Оценочные материалы сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности для достижения успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);

- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);

- объем (количественный состав оценочных материалов);

- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины

1.1 Перечень формируемых компетенций

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ОПК-3	способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач

1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

Формируемые компетенции	***Код и наименование индикатора достижения компетенции***	***Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций***	***Уровни освоения компетенций***	***Критерии оценивания сформированности компетенций***	***Виды оценочных средств***
ОПК-3: способностью применять соответствующий математический аппарат для	**ИОПК -3.1** Применяет соответствующий математический аппарат для решения задач	**Знать:** основные понятия алгебры	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) знает основные понятия алгебры	**Блок А –**задания репродуктивного уровня вопросы для устного
			Базовый	Обучающи	

решения профессиональных задач	профессиональной деятельности		уровень	йся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные понятия алгебры	опроса
			Продвинутый уровень	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные понятия алгебры	
		Уметь: использовать основные понятия линейной алгебры при решении типовых вычислительных задач	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) умеет использовать основные понятия линейной алгебры при решении типовых вычислительных	**Блок В** – задания реконструктивного уровня **контрольная работа**

				задач	
			Базовый уровень	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет использовать основные понятия линейной алгебры при решении типовых вычислительных задач	
			Продвинутый уровень	Обучающийся умеет использовать основные понятия линейной алгебры при решении типовых вычислительных задач	
		Владеть: основными	Пороговый уровень	Обучающийся слабо (частично) владеет	**Блок С** – задания практико-

		методами решения типовых вычислительных задач		основными методами решения типовых вычислительных задач	ориентированного уровня кейс-задача
			Базовый уровень	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет основными методами решения типовых вычислительных задач	
			Продвинутый уровень	Обучающийся свободно владеет основными методами решения типовых вычислительных задач	

РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине

Для проверки сформированности компетенции ОПК-3: способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач.

ИОПК -3.1 Применяет соответствующий математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности

Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

1. В каком месте матрицы $A = (a\ ij)$ расположен элемент a 52 ?
2. Может ли матрица состоять из одного столбца?
3. Могут ли быть равными квадратные матрицы, одна из которых третьего, а вторая четвертого порядка?
4. Можно ли найти сумму двух матриц, одна из которых размера 3× 4, а вторая – 4×3?
5. Существует ли произведение матриц A 3× 4*B 4 ×2 · ? A 4 ×2*B 3 ×4 ?
6. Если матрицы A и B можно умножить, следует ли из этого, что их
7. можно сложить? А обратно?
8. Можно ли найти произведение двух матриц одна из которых квадрат
9. ная, а другая – нет?
10. Если $A\cdot B$ и $B \cdot A$ существуют, то можно ли утверждать, что это матри
11. цы одного размера?
12. Может ли произведение двух ненулевых матриц быть нулевой матрицей?
13. Могут ли совпадать матрицы A и AT ?
14. Чем отличается минор M 54 от алгебраического дополнения A 54?
15. Могут ли все алгебраические дополнения некоторой матрицы быть равными соответствующим минорам?
16. Верно ли что если det $A = 0$, то det $A^{-1} = 0$? Если det $A = 2$, то
17. det $A^{-1} = -2$? Если det $A = 2$, то det $A^{-1} = 0{,}5$?
18. Пусть матрица A содержит минор пятого порядка, отличный от нуля.Что можно сказать о ранге матрицы?
19. Чему равен определитель треугольной матрицы?
20. Может ли ранг матрицы быть равным 0? Меньше 0? Равен 2,5 ?
21. Может ли ранг матрицы A 7×3 равняться четырем?
22. Пусть A квадратная матрица 7-го порядка. Что можно сказать о ранге матрицы A, если det $A = 0$?
23. Как может измениться ранг матрицы при добавлении к ней одной произвольной строки?
24. Какие еще методы построения обратной матрицы известны?
25. К какой системе линейных уравнений применимо правило Крамера?
26. Применим ли метод обратной матрицы к неопределенной системе линейных уравнений?

27. Может ли неопределенная система линейных уравнений быть несовместной?
28. Что называется общим решением системы линейных уравнений?
29. Может ли система, содержащая семь уравнений с пятью неизвестными,быть эквивалентной системе четырех уравнений с пятью неизвестными?
30. Может ли однородная система линейных уравнений быть несовместной?
31. Что называется фундаментальной системой решений однородной системы линейных уравнений?
32. Сколько решений содержит фундаментальная система решений однородной системы уравнений с шестью неизвестными, имеющая ранг 4?
33. Какова структура общего решения системы линейных неоднородных уравнений?
34. К системе уравнений дописали произвольное уравнение. Как при этом изменится множество решений?
35. Из несовместной системы линейных уравнений удалили одно уравнение. Будет ли полученная система совместной?
36. Могут ли быть эквивалентными две системы линейных уравнений с одинаковым числом неизвестным, но разным числом уравнений?
37. Может ли частное решение системы линейных уравнений совпадать с ее общим решением?
38. Может ли однородная система линейных уравнений иметь ровно одно решение? Ровно два?
39. Могут ли быть равными два вектора, один из которых – четырехмер-
40. ный, а другой – пятимерный?
41. Какие векторы получаются из вектора ar умножением на 0 и −1?
42. Какие векторы называются линейно независимыми?
43. Какие числа называются координатами вектора в данном базисе?
44. Чем задается линейный оператор в базисе пространства **R**n ?
45. Всякая ли квадратная матрица n -го порядка задает в **R**n линейный оператор?
46. Какой линейный оператор называется нулевым?
47. Сколько различных собственных значений может иметь матрица
48. третьего порядка?
49. Чему равен ранг фундаментальной системы решений линейной однородной системы уравнений?
50. Что отличает комплексные числа от действительных?

Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)

В1. Контрольная работа

Вариант 1.

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц :

$A=\begin{pmatrix}1 & -2 & 3\\ 4 & 6 & -1\\ 7 & 0 & 2\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}2 & -2 & 3\\ -3 & 1 & 4\\ 5 & -3 & 9\end{pmatrix}$

2. Вычислить $\begin{vmatrix}2 & 3 & -3 & 4\\ 2 & 1 & -1 & 2\\ 6 & 3 & 1 & 0\\ 2 & 3 & 0 & -5\end{vmatrix}=$

3. Вычислить A^{-1} для матрицы $\begin{pmatrix}1 & -2 & 3\\ 4 & 6 & -1\\ 7 & 3 & 2\end{pmatrix}$

Вариант -2

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц :

$A=\begin{pmatrix}5 & 1 & 4\\ 4 & 3 & -1\\ 7 & -2 & 1\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}3 & 0 & 8\\ -1 & 4 & 1\\ 5 & -3 & 5\end{pmatrix}$

2.Вычислить $\begin{vmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\ 2 & 3 & 4 & 1\\ 3 & 4 & 1 & 2\\ 4 & 1 & 2 & 3\end{vmatrix}=$

3. Вычислить A^{-1} для матрицы $\begin{pmatrix}3 & 5 & 8\\ -1 & 4 & 1\\ 5 & -3 & 2\end{pmatrix}$

Вариант -3

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц

$A=\begin{pmatrix}-1 & 2 & 3\\ 4 & -3 & 5\\ 7 & 8 & 1\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}4 & 7 & 3\\ -3 & 1 & -1\\ 1 & 2 & -2\end{pmatrix}$

2. вычислить $\begin{vmatrix}1 & 1 & 1 & 1\\ 1 & 2 & 3 & 4\\ 1 & 3 & 6 & 10\\ 1 & 4 & 10 & 20\end{vmatrix}$

3. Вычислить A^{-1} для матрицы $\begin{pmatrix}4 & 7 & 3\\ -3 & 1 & -1\\ 5 & 2 & 2\end{pmatrix}$

Вариант – 5

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц

$A=\begin{pmatrix}5 & 2 & 2\\ 4 & 1 & -3\\ 7 & -6 & 4\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}4 & -1 & 0\\ 7 & 1 & 3\\ 1 & 2 & -1\end{pmatrix}$

2. вычислить $\begin{vmatrix}1 & 1 & 1 & 1\\ 1 & 2 & 3 & 4\\ 1 & 4 & 9 & 16\\ 1 & 8 & 27 & 64\end{vmatrix}=$

3. Вычислить A^{-1} для матрицы $\begin{pmatrix}4 & -1 & 12\\ 7 & 1 & 3\\ 1 & 2 & 9\end{pmatrix}$

Вариант – 4

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц

$A=\begin{pmatrix}12 & 9 & 4\\ 2 & -1 & 5\\ 7 & 0 & 1\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}1 & 6 & 3\\ 8 & 1 & -2\\ 3 & 2 & 5\end{pmatrix}$

2. вычислить $\begin{vmatrix}1 & 0 & 0 & 2\\ 3 & 0 & 0 & 4\\ 0 & 5 & 6 & 0\\ 0 & 7 & 8 & 0\end{vmatrix}$

3. Вычислить A^{-1} для матрицы $\begin{pmatrix}10 & 6 & 3\\ 8 & 1 & -2\\ 3 & 2 & 5\end{pmatrix}$

Вариант – 6

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц :

$A=\begin{pmatrix}10 & 2 & -1\\ 1 & -3 & 2\\ 6 & 8 & 1\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}-4 & 4 & 3\\ 2 & 1 & 8\\ -1 & 2 & 5\end{pmatrix}$

2. вычислить $\begin{vmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\ 0 & 2 & 5 & 9\\ 0 & 0 & 3 & 7\\ -2 & -4 & -6 & 1\end{vmatrix}$

$^{-1}$ для матрицы $\begin{pmatrix}-4 & 7 & 3\\ 2 & 1 & 8\\ -1 & 2 & 5\end{pmatrix}$

3. Вычислить A

Вариант -7

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц

$A=\begin{pmatrix}-2 & 2 & 3\\ -3 & 1 & 8\\ 5 & 2 & 1\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}2 & 5 & -1\\ -3 & 1 & 6\\ 1 & 2 & -2\end{pmatrix}$

2. вычислить $\begin{vmatrix}1 & 2 & 3 & 4\\ 1 & 3 & 3 & 4\\ 1 & -1 & 7 & 4\\ 1 & -2 & 5 & 9\end{vmatrix}$

3. Вычислить A^{-1} для матрицы $\begin{pmatrix}-2 & 2 & 3\\ -3 & 1 & 8\\ 5 & 2 & 9\end{pmatrix}$

Вариант – 8

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц :

$A=\begin{pmatrix}3 & -1 & 2\\ 5 & 1 & 3\\ 7 & -2 & 4\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}1 & -4 & 1\\ 5 & 1 & 7\\ 1 & 1 & -1\end{pmatrix}$

2. вычислить $\begin{vmatrix}2 & 3 & -4 & 5\\ 3 & -5 & 2 & 4\\ 5 & 4 & 3 & -2\\ -4 & 2 & 5 & 3\end{vmatrix}$

3. Вычислить A^{-1} для матрицы $\begin{pmatrix}1 & -4 & 1\\ 5 & 1 & 7\\ 8 & 3 & -1\end{pmatrix}$

Вариант – 9

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц :

$A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 4\\ 2 & -1 & 8\\ 7 & -3 & 1\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}4 & 7 & 3\\ 1 & -5 & 1\\ 3 & 2 & 5\end{pmatrix}$

2. вычислить $\begin{vmatrix}1 & -1 & 2 & 3\\ 5 & 6 & 1 & 4\\ 4 & -4 & 1 & 3\\ 0 & 2 & 10 & 7\end{vmatrix}$

$^{-1}$ для матрицы $\begin{pmatrix}4 & 7 & 3\\ 9 & -5 & 1\\ 3 & 2 & 5\end{pmatrix}$

3. Вычислить A

Вариант – 10

1. Вычислить сумму и произведение двух матриц :

$A=\begin{pmatrix}2 & 3 & 4\\ 2 & -1 & 5\\ 7 & 7 & 1\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}-3 & 6 & 3\\ 5 & 1 & -2\\ 3 & 2 & -1\end{pmatrix}$

2. вычислить $\begin{vmatrix}1 & 1 & 3 & 4\\ 2 & 0 & 0 & 8\\ 3 & 0 & 0 & 2\\ 4 & 4 & 7 & 5\end{vmatrix}$

3. Вычислить А-1 для матрицы $\begin{pmatrix}-3 & 6 & 3\\ 5 & 1 & 12\\ 3 & 2 & -1\end{pmatrix}$

Контрольная работа№2

Вариант 1.

1. Разложить вектор $x=(3;0;1)$ по базису $a_1=(1;1;2), a_2=(1;0;1), a_3=(-2;1;1)$.

2. Показать, что векторы $\bar{a}_1$, $\bar{a}_2$, $\bar{a}_3$ образуют базис трехмерного пространства и найти координаты вектора $\bar{b}$ в этом базисе.

$\bar{a}_1$ (2; 1; 3), $\bar{a}_2$ (3; -2; 1), $\bar{a}_3$ (1; -3; - 4), $\bar{b}$ (7; 0; 7).

Вариант 2.

1. Разложить вектор $x=(8;4;6)$ по базису $a_1=(1;-1;3), a_2=(2;1;0), a_3=(1;1;1)$.

2. Показать, что векторы $\bar{a}_1$, $\bar{a}_2$, $\bar{a}_3$ образуют базис трехмерного пространства и найти координаты вектора $\bar{b}$ в этом базисе.

$\bar{a}_1$ (5; 3; 1), $\bar{a}_2$ (-2; -1; 2), $\bar{a}_3$ (-2; 1; 4), $\bar{b}$ (3; 0; 1).

Вариант 3.

1.Разложить вектор $x=(3;0;1)$ по базису $a_1=(1;1;2), a_2=(1;0;1), a_3=(-2;1;1)$.

2.Показать, что векторы $\bar{a}_1$, $\bar{a}_2$, $\bar{a}_3$ образуют базис трехмерного пространства и найти координаты вектора $\bar{b}$ в этом базисе.

$\bar{a}_1$ (1; 3; 5), $\bar{a}_2$ (-2; -1;-1), $\bar{a}_3$ (4; -2; 4), $\bar{b}$ (-7; 3; -1).

Вариант 4.

1. Разложить вектор $x=(8;4;6)$ по базису $a_1=(1;-1;3), a_2=(2;1;0), a_3=(1;1;1)$.

2. Показать, что векторы $\bar{a}_1$, $\bar{a}_2$, $\bar{a}_3$ образуют базис трехмерного пространства и найти координаты вектора $\bar{b}$ в этом базисе.

$\bar{a}_1$ (3; 1; 6), $\bar{a}_2$ (-2; 2; -3), $\bar{a}_3$ (-4; 5; -1), $\bar{b}$ (3; 0; 1).

Блок С. Задания практикоориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

Кейс-задача

1. Привести квадратичную форму к каноническому виду методом Лагранжа
2. Привести квадратичную форму к каноническому виду ортогональным преобразованием.

$$x_1^2+4x_1x_2+4x_1x_3+4x_2x_3+4x_3^2.$$

Блок Д. Задания для использования в рамках промежуточной аттестации

*Перечень экзаменационных вопросов***:**

1. Операции над матрицами
2. Векторы и действия над ними.
3. Линейные пространства
4. Ортогональные и симметрические матрицы.
5. Линейные операторы
6. Определители и их свойства
7. Линейная зависимость и независимость векторов
8. Обратная матрица
9. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.
10. Решение систем методом Крамера
11. Решение систем методом Гаусса

12. Решение систем методом обратной матрицы
13. Системы линейных однородных уравнений
14. Размерность и базис линейного пространства
15. Переход к новому базису
16. Собственные значения и собственные матрицы
17. Приведение матрицы к диагональному виду
18. Ранг матрицы
19. Комплексные числа и действия над ними
20. Тригонометрическая форма комплексных чисел
21. Квадратичные формы
22. Матрица линейного оператора в разных базисах

Задания к экзамену 1 семестр

1. Исследовать на линейную зависимость систему векторов..

$a=\{1,\ \ 4,\ \ 6\},\ \ b=\{1,\ \ -1,\ \ 1\},\ \ c=\{1,\ \ 1,\ \ 3\}.$

2. Найти матрицу обратную к матрице $A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$
3. Вычислить определитель $\begin{vmatrix}1 & -1 & 0\\ 1 & 3 & 0\\ 2 & 0 & 2\end{vmatrix}$
4. Вычислить A-2B, если $A=\begin{pmatrix}2 & 6\\ 7 & 3\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}0 & 1\\ 2 & 3\end{pmatrix}$
5. Вычислить скалярное произведение векторов (x, 2y), если x = (1;-2;3), y = (0;3;-9)
6. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases}x-2y=1\\ \ldots\end{cases}$$

7. Найти длины векторов x = (2;4;1); y = (-4;3;0) и x+y
8. Найти произведение матриц $\begin{pmatrix}-2 & 3\\ 5 & 2\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}3 & 4\\ 2 & 1\end{pmatrix}$
9. Вычислить $\begin{vmatrix}1 & 2 & -6\\ 3 & 3 & 2\\ 1 & 1 & 4\end{vmatrix}$

10. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы

$$A=\begin{pmatrix}0 & 2\\ 1 & 1\end{pmatrix}$$

11. Найти матрицу обратную к матрице $A=\begin{pmatrix}4 & 3\\ 1 & 1\end{pmatrix}$

12. Решить систему методом Гаусса

$$\begin{cases}x-y+2z=1\\ \\ \\ \\ \end{cases}$$

13. Вычислить сумму и произведение матриц

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

14. Является ли система совместной $\begin{cases}x+y-z=1\\ x+y-3z=0\\ \\ \\ \\ \end{cases}$

15. Образует ли система векторов a_1 = (1; -1; 0) a_2 = (2; 2; 1), a_3 = (-1; 2; -2) базис

16. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы

$$A=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 1 & 3\end{pmatrix}$$

17. Вычислить определитель разложением по строке или столбцу

$$\begin{vmatrix}1 & 0 & 1\\ -1 & 1 & 0\\ 2 & 1 & -1\end{vmatrix}$$

18. Найти матрицу обратную к данной $A=\begin{pmatrix}3 & 4\\ 2 & -2\end{pmatrix}$

19. Вычислить скалярное произведение и длины векторов

x = (0; 2; 3), y = (-1; 2; 4)

20. Вычислить $\begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 0\\ 3 & 3\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}2 & 3 & -6 & 1\\ \\ \\ \end{pmatrix}$

21. Исследовать на линейную зависимость систему векторов.. $a=\{1,\ 4,\ 6\},\ b=\{1,\ -1,\ 1\},\ c=\{1,\ 1,\ 3\}$.

22. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 0 & 2 & 4\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$

23. Вычислить 2A + 3B , если $A=\begin{pmatrix}2 & 3 & 3\\ 4 & 3 & 1\\ 1 & 0 & 0\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}11 & 2 & 1\\ 1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & 2\end{pmatrix}$

24. Найти длины векторов x = (2;4;1); y = (-4;3;0) и x+y

25. Вычислить $\begin{vmatrix}1 & 2 & 0\\ -5 & 1 & 1\\ 5 & 4 & 4\end{vmatrix}$

26. Вычислить AB, если $A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & 3\end{pmatrix},\ B=¿\begin{pmatrix}1 & 0 & -1\\ ¿\end{pmatrix}¿¿¿$

27. Вычислить A+B, если $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ -9 & 4 & 5\\ 6 & 7 & 12\end{pmatrix},\ B=\begin{pmatrix}1 & -2 & 3\\ 4 & 3 & 5\\ 6 & 7 & 8\end{pmatrix}$

28. Решить систему $\begin{cases}x+2y=1¿¿¿¿\end{cases}$

29. Найти длины векторов $x=(1;2;-1),\ ,y=(2;-2;0)$

30. Вычислить определитель $\begin{vmatrix}-1 & 2 & 7\\ 2 & 3 & 1\\ 3 & 0 & 1\end{vmatrix}$

31. Вычислить A+2B-C, если

$$A=¿\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ ¿\end{pmatrix}\begin{matrix}-2\ ¿\end{matrix}¿¿¿$$

32. Найти матрицу обратную к данной

$A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & 3\end{pmatrix}$

33. Найти длины векторов $x=(1;9;-1),\ ,y=(3;-4;0)$

34. Найти матрицу обратную к данной

$A=\begin{pmatrix}-1 & -2\\ 1 & 3\end{pmatrix}$

35. Вычислить A+2B-C, если

$$A = ¿ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ ¿ & & -2 \end{pmatrix} ¿ ¿ ¿$$

36. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

37. Комплексные числа изобразить векторами на плоскости и представить в

тригонометрической форме.

$Z_1 = -\sqrt{2} + i \; ; \; Z_2 = 3 - i$.

38. Записать в тригонометрической форме.

$Z_3 = Z_1 \times Z_2 \; ; \; Z_4 = Z_1^3$.

39. Записать квадратичную форму в матрично-векторном виде.

40. Выяснить, является ли квадратичная форма положительно определенной,

отрицательно определенной, неопределенной.

$\zeta = 3x_1^2 - x_2^2 + 2x_3^2 + 6x_1x_2 + 2x_2x_3$.

41 . Дана система векторов a=(b,1,c), b=(1,c,1), m=(c,b,a).

а) Является ли эта система векторов базисом пространства R3?

б) Разложить вектор x=(a+b, a+c, b+c) по этому базису.

РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся очной формы обучения.

Итоговая оценка сформированности компетенции(й) обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

✓первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓вторая составляющая – оценка сформированности компетенции обучающихся на зачете (максимум – 30 баллов).

Для студентов очно-заочной формы обучения применяется 4 – балльная шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

уровни освоения компетенций	продвинутый уровень	базовый уровень	пороговый уровень	допороговый уровень
100 – балльная шкала	85 и ≥	70 – 84	51 – 69	0 – 50
4 – балльная шкала	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»

Шкала оценок при текущем контроле успеваемости по различным показателям

Показатели оценивания сформированности компетенций	***Баллы***	***Оценка***
Опрос	0-10	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Решение ситуационных задач	0-20	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо»

		«отлично»
Выполнение контрольной работы	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости

Баллы	***Оценка***	***Уровень освоения компетенций***	***Критерии оценивания***
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины
51-69	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок
70-84	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок
85-100	«отлично»	Продвинутый уровень	100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в

			требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами

Шкала оценок по промежуточной аттестации

Наименование формы промежуточной аттестации	***Баллы***	***Оценка***
Экзамен	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся

Баллы	***Оценка***	***Уровень освоения компетенций***	***Критерии оценивания***
0-9	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; обучающийся не смог ответить на вопросы
10-16	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, практические задания выполнены не полностью, компетенции,

			осваиваемые в процессе изучения дисциплины сформированы не в полном объеме.
17-23	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по дисциплине компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил практические задания
25-30	«отлично»	Продвинутый уровень	Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; терминологический аппарат использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет практические задания с подробными пояснениями и аргументированными выводами

РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций

Опрос проводится в первые 15 минут занятий семинарского типа в формате обсуждения с названными преподавателем студентами. Остальные обучающиеся вправе дополнить или уточнить ответ по своему желанию (соблюдаю очередность ответа). Основной темой для опроса являются вопросы для обсуждения, соответствующие теме предыдущей лекции, но преподаватель может уточнять задаваемый вопрос, задавать наводящие вопросы или сужать вопрос до отдельного аспекта обсуждаемой темы.

Методика оценивания ответов на устные вопросы

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
19-20	«отлично»	1. Полнота данных ответов; 2. Аргументированность данных ответов; 3. Правильность ответов на вопросы	Полно и аргументировано даны ответы по содержанию задания. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно.
15-18	«хорошо»		Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
10-14	«удовлетворительно»		Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно

			обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-9	«неудовлетвори-тельно»		Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Контрольные работы выполняются в аудитории во время практических занятий. Предусмотрено выполнение одной контрольной работы в течение одного занятия. Студенты должны выполнять задание самостоятельно, но имеют возможность обратиться к преподавателю за разъяснениями постановки задачи или оценкой правильности полученного результата. Если преподаватель вынужден разъяснять аспекты непосредственного выполнения шагов контрольной работы, то это негативно отражается на оценке выполняющего задание студента.

Методика оценивания решения контрольной работы

Баллы	**Оценка**	**Показатели**	**Критерии**
27-30	«отлично»	1. Полнота решения задач; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; и т.д.	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Ясно описан способ решения. Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать

			дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.
17-26	«хорошо»		Основные требования к решению задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена ошибка в изложении правовой позиции. При объяснении сложного юридического явления указаны не все факторы.
10-16	«удовлетворительно»		Имеются существенные отступления от решения задач. В частности, отсутствуют навыки и умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.
0-9	«неудовлетворительно»		Решение не выполнено, обнаруживается непонимание поставленной проблемы.

Кейс-задача может даваться на практическом занятии для проверки усваиваемости материала, а также применении полученных знаний к профессиональным задачам. Также кейс-задачи могут даваться для самостоятельной работы.

Методика оценивания решения-кейс задач

Баллы	***Оценка***	**Показатели**	**Критерии**

18-20	«отлично»	1. Полнота решения задач; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы	Основные требования к решению задач выполнены. Продемонстрированы умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений, умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.
14-17	«хорошо»		Основные требования к решению задач выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, недостаточно раскрыты навыки критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки, креативности, нестандартности предлагаемых решений.
11-13	«удовлетворительно»		Имеются существенные отступления от решения задач. В частности отсутствуют навыки и умения моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.
0-10	«неудовлетвори-тельно»		Ситуационная задача не решена, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной аттестации знаний студентов и учащихся ДГУНХ.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора по учебной работе не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, непрограммируемыми калькуляторами

Лист актуализации оценочных материалов по дисциплине

«Алгебра»

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20___ г. №_____

Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20___ г. №_____

Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20___ г. №_____

Зав. кафедрой _____

Оценочные материалы пересмотрены,
обсуждены и одобрены на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20___ г. №_____

Зав. кафедрой _____