

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Социальный факультет

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ЕН.01 «Математика»

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего
профессионального образования

Специальность:	38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт
Обучение:	по программе базовой подготовки
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	основное общее образование
Квалификация:	Бухгалтер
Форма обучения:	Очная, заочная

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика» среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (на базе основного общего образования) базовой подготовки разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта от 05.02.2018г. № 69 (далее ФГОС) СПО по специальности 38.02.01 - «Экономика и бухгалтерский учет»

Разработчик(и): Лаченилаева Меседу Алиасхабона - преподаватель кафедры общеобразовательных и профессиональных дисциплин.

Рецензент (эксперт):

Абдураббас Лукиман Саидаржанович к.п.н., доц. каф. СЭИТ

Фонд оценочных средств дисциплины «Математика» одобрен :
на заседании кафедры ЭИИД от «18» 01 2024г.,
протокол № 5
Зав.кафедрой ИИ

на заседании Методической комиссии Социального факультета
от
«25» января 2024г., протокол № 5.
Председатель ИИ Камилова Р.Ш.

Фонд оценочных средств «Математика» согласован с учебно-методическим
управлением
«25» января 2024г.

ИИ
подпись

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математика»

1.1 Основные сведения о дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часов.

Очная форма

Вид работы	Трудоемкость Б, академическ их часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72		72
Контактная работа:			
Лекции (Л)	18		18
Практические занятия (ПЗ)	36		36
Консультации			
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	9		9
Самостоятельная работа (указать виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины (практики)): - написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям;	9		9

Заочная форма

Вид рабо	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72		72
Контактная работа:			
Лекции (Л)	8		8
Практические занятия (ПЗ)	4		4
Консультации			
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	9		9
Самостоятельная работа (указать виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины (практики)): - написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям;	51		51

1.2. Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства		Способ контроля
			наименование	№ заданий	
	Раздел 1. Линейная алгебра	ОК-1	Контрольная работа, тесты		письменно
	Раздел 2. Введение в анализ	ОК-1	Контрольная работа, тесты		письменно
	Раздел 3. Дифференциальное исчисление	ОК-1	Контрольная работа, тесты		письменно
	Раздел 4. Интегральное исчисление	ОК-1	Самостоятельная работа, тесты		письменно

1.3 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

№ п/п	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции			
		Недостаточный	Удовлетворительный (достаточный)	Базовый	Повышенный
		Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Знать: Уметь: Владеть:	Знать: Уметь: Владеть:	Знать: Уметь: Владеть:
	ОК-1	Не владеет навыками : выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Допускает неточности в владении навыками: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует целостное представление и владение навыками: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Свободно владеет навыками: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**2. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

Контрольные тесты:

1. Матрица называется диагональной, если

- а) все недиагональные элементы равны нулю
- б) все элементы главной диагонали равны нулю
- в) все элементы на главной и побочной диагоналях равны нулю
- г) все элементы первой строки равны нулю

2. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$. Чему равен элемент матрицы a_{23} ?

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

3. Определите размер матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 0 & -1 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 2 & -5 & 8 & 0 \\ 2 & 2 & 0 & -5 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

- а) $A_{6 \times 3}$
- б) $A_{3 \times 6}$
- в) A_{18}
- г) A_6

4. Какая из матриц является диагональной?

а) $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$

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

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

$$\text{г) } A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

5. Как называется диагональная матрица, у которой все элементы главной диагонали – единицы?

- а) единичной
- б) нулевой
- в) вектор-строка
- г) вектор-столбец

6. Найдите транспонированную матрицу A^T для матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 0 & -5 & -7 \end{pmatrix}$

$$\text{а) } A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 1 \\ -5 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

$$\text{б) } A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -7 & -5 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{в) } A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -5 & -3 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{г) } A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -3 & -5 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$$

7. Выберите неверное утверждение:

- а) При транспонировании значение определителя матрицы не меняется
- б) Определитель единичной матрицы равен единице
- в) Определитель матрицы с двумя равными строками (столбцами) не равен нулю
- г) Определитель матрицы, содержащий нулевую строку (столбец), равен нулю

8. Выберите верное утверждение:

- а) Если поменять местами две строки (столбца) матрицы, то определитель матрицы не поменяет знак
- б) Для матрицы первого порядка значение определителя равно значению элемента этой матрицы
- в) Определитель матрицы равен сумме элементов строки определителя на их алгебраические дополнения
- г) Определитель матрицы равен сумме произведений элементов строки

определителя на их минор

9. Вычислить произведение матриц $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 5 & 1 & 4 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

а) $\begin{pmatrix} -5 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 7 \end{pmatrix}$

б) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 7 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 7 \end{pmatrix}$

г) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & -7 \end{pmatrix}$

10. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

а) 2

б) 1

в) 5

г) -5

11. Найти матрицу, обратную к данной $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

а) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

б) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

в) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & 7 & 6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

г) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ 8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

12. Вычислить ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

а) 0

- б) 4
- в) 3
- г) 1

13. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений заключается ...

- а) в нахождении обратной матрицы
- б) в последовательном исключении переменных
- в) в последовательном исключении свободных членов
- г) в вычислении вспомогательных определителей системы

14. Матричное уравнение $AX = B$ с невырожденной квадратной матрицей A имеет решение

- а) $X = A^{-1}B$
- б) $X = AB$
- в) $X = BA$
- г) $X = BA^{-1}$

15. Матричное уравнение $XA = B$ с невырожденной квадратной матрицей A имеет решение

- а) $X = A^{-1}B$
- б) $X = AB$
- в) $X = BA$
- г) $X = BA^{-1}$

16. Найдите определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

- а) 10
- б) 14
- в) -14
- г) 12

17. Найдите алгебраическое дополнение A_{31} матрицы $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 8 & -5 & 4 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

- а) -5
- б) 5
- в) 13
- г) -13

18. Решить систему уравнений методом обратной матрицы : $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$

- а) (4,2,1)
- б) (2,1,4)

в) (-4,2,-1)

г) (2,-1,4)

19. По формулам Крамера решить систему:
$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ 3x_1 + 5x_2 = 3 \end{cases}$$

а) (1,0,2)

б) (0,1,-2)

в) (1,0,-2)

г) (-1,0,-2)

20. Методом Гаусса решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 22 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 47 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 18 \end{cases}$$

а) (7,5,10)

б) (-7,5,10)

в) (-5,7,10)

г) (5,7,10)

21. Найти производную функции: $3x^2 - x^3$

а) $3x - x^2$

б) $6x - 3x^2$

в) $6x + 3x^2$

г) $3x + x^2$

22. Найти производную функции: $(3x^2 + 1)(3x^2 - 1)$

а) $-36x^3$

б) $3x^2$

в) $36x^3$

г) $9x^2$

23. Найти значение производной в точке x_0 :

$$y = 1 - 6x^3, \quad x_0 = 1$$

а) 18

б) -18

в) -5

г) -17

24. Вычислить интеграл: $\int_0^1 (x - 1) dx$

а) $-1/2$

б) $1/2$

в) 2

г) -2

25. Найти одну из первообразных функций:

$$3\cos x - 4\sin x$$

- а) $3\sin x + 4\cos x$
- б) $3\cos x + 4\sin x$
- в) $4\sin x + 3\cos x$
- г) $4\cos x - 3\sin x$

26. Найти производную функции: $3x^2 - x^3$

- а) $3x - x^2$
- б) $6x - 3x^2$
- в) $6x + 3x^2$
- г) $3x + x^2$

27. Найти производную функции: $4x^2 + 6x + 3$

- а) $8x + 6$
- б) $8x^2 + 6x$
- в) $8x - 6$
- г) $8x^2 - 6x$

28. Найти производную функции: $(3x^2 + 1)(3x^2 - 1)$

- а) $-36x^3$
- б) $3x^2$
- в) $36x^3$
- г) $9x^2$

29. Найти производную функции: $x/(1 + x^2)$

- а) $(1 - x^2)/(1 + x^2)^2$
- б) $(1 + x^2)/(1 - x^2)^2$
- в) $(1 - x^2)/(1 + x^2)$
- г) $(1 + x^2)/(1 - x^2)$

30. Найти значение производной в точке x_0 :

$$y = 1 - 6x^3, \quad x_0 = 1$$

- а) 18
- б) -18
- в) -5
- г) -17

31. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 2x$, в точке $x_0 = -2$

- а) $y = -4x + 6$
- б) $y = -4x - 6$
- в) $y = 6x - 4$

г) $y = -6x - 4$

32. Найти значения x , при которых значение производной функции $f(x) = x^2 - x$ положительно.

а) $(0,5; +\infty)$

б) $(0,5; 2)$

в) $(-\infty; 0,5)$

г) $(-2; 0,5)$

33. Для функции $f(x) = x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $A(-1;3)$

а) $x^2/2 + 5/2$

б) $x^2/2 - 5/2$

в) $x/2 - 2/5$

г) $x/2 + 2/5$

34. Вычислить интеграл: $\int_0^1 (x - 1) dx$

а) $-1/2$

б) $1/2$

в) 2

г) -2

35. Вычислить интеграл: $\int_{-\pi/2}^{\pi} \cos(2x + \pi/4) dx$

а) $-\sqrt{2}/2$

б) $2/\sqrt{2}$

в) $\sqrt{2}/2$

г) $-2/\sqrt{2}$

36. Найти одну из первообразных функций:

$3\cos x - 4\sin x$

а) $3\sin x + 4\cos x$

б) $3\cos x + 4\sin x$

в) $4\sin x + 3\cos x$

г) $4\cos x - 3\sin x$

37. Найти одну из первообразных функций: $e^x - 2\cos x$

а) $2\sin x - e^x$

б) $e^x - 2\sin x$

в) $e^x + 2\sin x$

г) $2\sin x + e^x$

38. Найти одну из первообразных функций: $5x^4 + 2x^3$

а) x^{5+x^4}

б) $x^4 + x^3$

в) $x^5 - \frac{x^4}{2}$

г) $x^4 - x^3$

39. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:
параболой $y = 9 - x^2$, прямыми $x=-1$ и $x=2$ и осью Ox

а) -24

б) 30

в) 21

г) 24

40. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:
параболой $y = x^3$, прямыми $x=2$ и $x=4$ и осью Ox

а) 60

б) 16

в) 64

г) -60

41. Прямую, перпендикулярную любой прямой в плоскости, называют...

а) наклонной к плоскости;

б) перпендикуляром к плоскости;

в) секущей;

г) лучом.

42. Параллельными называют плоскости...

а) не имеющие общих прямых;

б) у которых одна общая точка;

в) у которых две общие точки;

г) не имеющие ни одной общей точки.

43. Наклонная перпендикулярна прямой в плоскости, если...

а) перпендикуляр пересекается с проекцией наклонной на плоскость;

б) проекция наклонной параллельна этой прямой;

в) проекция наклонной перпендикулярна этой прямой;

г) прямая совпадает с проекцией наклонной.

44. Прямая параллельна плоскости, если они...

а) пересекают прямую в одной и той же точке;

б) перпендикулярны одной и той же прямой;

в) удалены от данной точки на равные расстояния;

г) пересекают плоскость в одной точке.

45. Через... проходит единственная плоскость

- а) две точки;
- б) три параллельные прямые;
- в) три попарно пересекающиеся прямые;
- г) четыре точки.

46. Отрезок, для которого указано, какой из его концов является началом, а какой – концом, называется:

- а) луч
- б) прямая
- в) вектор
- г) нет верного варианта ответа

47. Любая точка пространства может рассматриваться как вектор. Такой вектор называется:

- а) коллинеарным
- б) сонаправленным
- в) нулевым
- г) ненулевым

48. Два ненулевых вектора, лежащие на одной прямой или на параллельных прямых, называются:

- а) сонаправленными
- б) коллинеарными
- в) противоположно направленными
- г) равными

49. Какие слова пропущены в предложении?

Если два ненулевых вектора коллинеарны, то они могут быть направлены либо одинаково (тогда их называют ...), либо противоположно (тогда их называют ...).

- а) сонаправленные; разнонаправленные
- б) противоположно направленные; сонаправленные
- в) сонаправленные; противоположно направленные
- г) нет верного варианта ответа

50. Длиной ненулевого вектора $\vec{AB}$ называется:

- а) длина луча
- б) длина отрезка АВ
- в) длина прямой
- г) нет верного варианта ответа

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	81% - 100%
« 4» (хорошо)	61% - 80%
« 3» (удовлетворительно)	30% - 60%
« 2» (неудовлетворительно)	0% -30%

Критерии оценки:

-оценка «отлично» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

-оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программногo материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Ключи к тестам по дисциплине «Математика»

Номер задания	Правильный ответ	Номер задания	Правильный ответ
1	а	26	б
2	б	27	а
3	б	28	в
4	в	29	а
5	а	30	б
6	г	31	г
7	в	32	а
8	б	33	а
9	а	34	а
10	в	35	в
11	а	36	а
12	в	37	б
13	б	38	а
14	а	39	г
15	г	40	а
16	б	41	б
17	б	42	г
18	а	43	в
19	в	44	б
20	г	45	в
21	б	46	в
22	в	47	в
23	б	48	б
24	а	49	в
25	а	50	б

Комплект заданий для контрольных и самостоятельных работ.

Тема: Матрицы и определители

Вариант 1

Задание 1

Вычислить произведение матриц $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 5 & 1 & 4 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Задание 2

Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

Задание 3

Найти алгебраические дополнения всех элементов матрицы $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

Задание 4

Найти матрицу, обратную к данной $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

Задание 5

Вычислить ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

Вариант 2

Задание 1

Вычислить произведение матриц $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

Задание 2

Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 5 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

Задание 3

Найти алгебраические дополнения всех элементов матрицы $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

Задание 4

Найти матрицу, обратную к данной $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

Задание 5

Вычислить ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

Критерии оценки контрольной работы

Задания	Баллы	Примечание
1-5	5	Каждый правильный ответ 1 балла

Максимальный балл за работу – 5 баллов

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	5
« 4» (хорошо)	4
« 3» (удовлетворительно)	3
« 2» (неудовлетворительно)	Менее 3

Критерии оценки:

-оценка «отлично» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

-оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программногo материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Тема: Системы линейных уравнений

Вариант 1

Задание 1

Решить систему уравнений методом обратной матрицы :
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$$

Задание 2

По формулам Крамера решить систему:
$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ 3x_1 + 5x_2 = 3 \end{cases}$$

Задание 3

Методом Гаусса решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 22 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 47 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 18 \end{cases}$$

Вариант 2

Задание 1

Решить систему уравнений методом обратной матрицы
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 4x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + 6x_3 = 2 \\ 3x_1 + 3x_2 + 13x_3 = 2 \end{cases}$$

Задание 2

По формулам Крамера решить систему
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$$

Задание 3

Методом Гаусса решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 2 \\ 2x + 3y - 4z = -5 \\ 3x + y + z = 3 \end{cases}$$

Задания	Баллы	Примечание
1-3	6	Каждый правильный ответ 2 балла

Максимальный балл за работу – 6 баллов

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	6
« 4» (хорошо)	4
« 3» (удовлетворительно)	2
« 2» (неудовлетворительно)	Менее 2

Критерии оценки:

-оценка «отлично» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

-оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программногo материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Тема: Предел функции.

Вариант 1

Задание 1

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}$

Задание 2

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{x^2 - 16}$

Задание 3

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 12x}$

Задание 4

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^4 - 7x + 1}{11x^4 - x + 1}$

Задание 5

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 5x}{x^2 + 1}$

Вариант 2

Задание 1

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + x - 20}{x^2 - 16}$

Задание 2

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x^2 - 5x - 6}$

Задание 3

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 13x}$

Задание 4

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^6 - x + 1}{8x^6 + x - 2}$

Задание 5

Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$

Критерии оценки контрольной работы

Задания	Баллы	Примечание
1-5	5	Каждый правильный ответ 1балл

Максимальный балл за работу – 5 баллов

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	5
« 4» (хорошо)	4
« 3» (удовлетворительно)	3
« 2» (неудовлетворительно)	Менее 3

Критерии оценки:

-оценка «отлично» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

-оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программногo материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Тема:Производная функции.

Вариант 1

Задание 1

Найти производную: $4x^2 - 3x + 5$

Задание 2

Найти производную: $(2x^2 + 1)(4 + x^3)$

Задание 3

Найти значение производной в точке x_0 : $y = 2 - x^2$, $x_0 = 4$

Задание 4

Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 3x^2 + 2x$, в точке $x_0 = 2$

Задание 5

Найти значения x , при которых значение производной функции $f(x) = (1 + x)/(x^2 + 3)$ отрицательно.

Вариант 2

Задание 1

Найти производную: $4x^2 + 6x + 3$

Задание 2

Найти производную: $(3x^2 + 1)(3x^2 - 1)$

Задание 3

Найти значение производной в точке x_0 : $y = 1 - 6x^3$, $x_0 = 8$

Задание 4

Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 2x$, в точке $x_0 = -2$

Задание 5

Найти значения x , при которых значение производной функции $f(x) = (1 + x)/(x^2 + 3)$ положительно..

Критерии оценки контрольной работы

Задания	Баллы	Примечание
1-5	5	Каждый правильный ответ 1 балла

Максимальный балл за работу – 15 баллов.

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	5
« 4» (хорошо)	4
« 3» (удовлетворительно)	3
« 2» (неудовлетворительно)	Менее 3

Критерии оценки:

-оценка «отлично» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

-оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программногo материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Самостоятельная работа.

Тема:Первообразная функции. Интеграл.

Вариант 1**Задание 1**

Для функции $f(x) = x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $A(-1;3)$

Задание 2

Вычислить интеграл: $\int_0^1 (x - 1) dx$

Задание 3

Вычислить интеграл: $\int_{-\pi/2}^{\pi} \cos(2x + \pi/4) dx$

Вариант 2**Задание 1**

Для функции $f(x) = \sqrt{x}$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $A(9;10)$

Задание 2

Вычислить интеграл: $\int_{-3}^2 (2x - 3) dx$

Задание 3

Вычислить интеграл: $\int_{-\pi}^{\pi} \cos 2x dx$

Критерии оценки самостоятельной работы

Задания	Баллы	Примечание
1-3	6	Каждый правильный ответ 2 балла

Максимальный балл за работу – 6 баллов

Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5 » (отлично)	6
« 4 » (хорошо)	4
« 3 » (удовлетворительно)	2
« 2 » (неудовлетворительно)	Менее 2

Критерии оценки:

-оценка «отлично» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует

(глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

-оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программногo материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Вопросы для итогового контроля

1. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах.
2. Предел функции при x , стремящемся к бесконечности. Замечательные пределы.
3. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции. Свойства непрерывных функций.
4. Производная функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной.
5. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
6. Схема исследования функции. Область определения функции. Множество значений функции. Четность и нечетность функции. Нули функции. Возрастание и убывание функции, правило нахождения промежутков монотонности. Точки экстремума функции, правило нахождения экстремумов функции.
7. Производные высших порядков.
8. Первообразная. Неопределенный интеграл.
9. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
10. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
11. Определенный интеграл. Понятие интегральной суммы. Достаточное условие существования определенного интеграла (интегрируемости функции).
12. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
13. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
14. Уравнение линии на плоскости
15. Уравнение прямой
16. Окружность и эллипс
17. Гипербола и парабола
18. Матрицы, действия над матрицами.
19. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило треугольников.
20. Определители n -го порядка.
21. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
22. Ранг матрицы. Алгоритм вычисления ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.
23. Система линейных уравнений. Метод обратной матрицы.
24. Формулы Крамера.
25. Метод Гаусса.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания);
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если обучающийся демонстрирует

полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

-оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно- программногo материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.