

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Прикладное программное обеспечение»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Прикладное программное обеспечение».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

2.Применяя способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, сформулируйте следующие понятия (Приложение 2)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения в области машиностроения

1. Назовите основные элементы интерфейса программы MathCAD.
2. С помощью какого оператора можно вычислить выражение?
3. Назовите правила записи имен переменных.
4. Как вставить текстовую область в документ MathCAD?
6. Как изменить формат результата для всего документа?
7. Как изменить формат результата для отдельного выражения?
8. Какие системные (предопределенные) переменные Вам известны? Как узнать их значение? Как изменить их значение?
9. Какие виды функций в MathCAD Вам известны?
10. Как вставить встроенную функцию в документ MathCAD?
11. Как создать функцию пользователя?
12. Как определить дискретные переменные с произвольным шагом? Какой шаг по умолчанию?
13. Как вывести значения дискретной переменной?
14. Как построить график?
15. Как построить несколько графиков в одной системе координат?
16. Как построить декартовый график?
17. Как отформатировать построенный график?
18. Как построить график кривой, заданной параметрически?
19. Как построить график в полярной системе координат?
20. Как построить график поверхности?
21. Как создать матрицу, вектор - строку, вектор - столбец?
22. Какие операторы есть для работы с матрицами?
23. Перечислите команды панели инструментов Матрицы.
24. Как вставить матричные функции?
25. Как выполнять вычисления, если матрица задана в символьном виде?

2. Применяя способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, решите следующие задания (Приложение 1)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения в области машиностроения

Задание 1

Вычислить значение арифметического выражения:

Вариант	Выражение	Вариант	Выражение
1	$1\frac{1}{4} + \frac{1}{9}$	2	$1\frac{1}{7} + 2\frac{1}{5}$
3	$3\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$	4	$\frac{5}{7} \div \frac{4}{21}$
5	$\frac{1}{3} \div \frac{5}{12}$	6	$\frac{5}{6} \cdot 2.4$
7	$\frac{4}{5} - 2.5$	8	$3\frac{1}{11} + \frac{1}{3}$
9	$\frac{1}{5} + 2\frac{1}{9}$	10	$5\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{17}$
11	$8\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{14}$	12	$\frac{1}{5} + 4\frac{1}{2}$
13	$\frac{1}{35} \div \frac{4}{5}$	14	$\frac{5}{9} \cdot 1.8$
15	$\frac{2}{9} \cdot 1.8$	16	$\frac{2}{3} \div \frac{8}{9}$

Задание 2

Постройте графики функций.

Вариант	Функция одной переменной	Кривая, заданная параметрически	Функция двух переменных
1	$y = \frac{3}{x^3} + \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x}$	$x = t^3 - 3\pi$ $y = t^3 - 6 \cdot \operatorname{arctg}(t)$	$z = \sin\left(\frac{x}{y}\right) \cos\left(\frac{y}{x}\right)$
2	$y = \sqrt{x} - \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[4]{x^3}$	$x = 4 \cos^2(t)$ $y = 4 \sin^2(t)$	$z = \frac{1}{\operatorname{arctg}\left(\frac{y}{x}\right)}$
3	$y = \ln(3x) + \frac{\exp(-3x)}{\sqrt{x}}$	$x = \operatorname{sh}(t) - t$ $y = \operatorname{ch}(t) - 1$	$z = x^3 y - xy^3$
4	$y = \frac{x^2 - \sqrt{x}}{1-x}$	$x = t$ $y = t + 2 \operatorname{arctg}(t)$	$z = \exp\left(-\frac{x}{y}\right)$
5	$y = \frac{x^2}{x^3 + 1}$	$x = 2 \cdot (3 \cos(t) + \cos(3t))$ $y = 2 \cdot (3 \sin(t) + \sin(3t))$	$z = 4.25x \cdot \exp(-t) + 6t$
6	$y = \sin(x) - 4 \cos(x)$	$x = t^3 + 3t + 1$ $y = t^3 - 3t + 1$	$z = \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2}$

7	$y = x^2 \cdot \operatorname{tg}(x)$	$x = \frac{3t}{1+t^3}$ $y = \frac{3t^2}{1+t^3}$	$z = \ln(x + \sqrt{x^2 + y^2})$
8	$y = \frac{\sqrt[3]{x}}{\cos(x)}$	$x = t \cdot \exp(t)$ $y = t \cdot \exp(-t)$	$z = \ln\left(\operatorname{tg}\left(\frac{x}{y}\right)\right)$
9	$y = \frac{\cos(x) - \sin(x)}{\cos(x) + \sin(x)}$	$x = 3t + 1$ $y = t^3 + 2t$	$z = \ln(x^2 + y^2)$
10	$y = (1 + x^2) \arccos(x)$	$x = t + \exp(-t)$ $y = 2t + \exp(-2t)$	$z = x^{x \cdot y}$
11	$y = \sqrt{x^3} \operatorname{arctg}(x)$	$x = \frac{t}{t+3}$ $y = \frac{2t^2 + 3t}{(t+3)^2}$	$z = (1 + \lg(x))^y$
12	$y = \sin(x) \cdot \arcsin(x)$	$x = \ln(t + \sqrt{t^2 + 1})$ $y = t\sqrt{t^2 + 1}$	$z = \frac{x+y}{x-y}$
13	$y = \frac{x^2 - 1}{\lg(x)}$	$x = 6 \cos(t) - 3 \cos(2t)$ $y = 6 \sin(t) - 3 \sin(2t)$	$z = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2)$
14	$y = x \cdot \cos(x) \cdot \ln(x)$	$x = t\sqrt{t^2 + 1}$ $y = \ln\left(\frac{1 + \sqrt{1+t^2}}{t}\right)$	$z = \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$
15	$y = \ln(\sqrt{\exp(x)})$	$x = 2 \cos(t)$ $y = 3 \sin(t)$	$z = x^2 y^4 - x^3 y^3 + x^4 y^2$
16	$y = \exp(x) \cdot (\operatorname{tg}(x) - x)$	$x = 1 + \lg(2t + \sqrt{t^3})$ $y = 5(t^{2/3} - 1)$	$z = 2\sqrt{\frac{1 - \sqrt{xy}}{1 + \sqrt{xy}}}$

Задание 3

Построить график функции $f(x)$ и приблизительно определить один из корней уравнения. Решить уравнение $f(x) = 0$ с помощью встроенной функции MathCAD root.

Вариант	$f(x)$	Вариант	$f(x)$
1	$e^{x-1} - x^3 - x$ $x \in [0, 1]$	2	$0.25x^3 + x - 2$ $x \in [0, 2]$
3	$x - \frac{1}{3 + \sin(3.6x)}$ $x \in [0, 1]$	4	$\arccos \frac{1-x^2}{1+x^2} - x$ $x \in [2, 3]$
5	$\arccos x - \sqrt{1-0.3x^3}$ $x \in [0, 1]$	6	$3x - 4 \ln x - 5$ $x \in [2, 4]$
7	$\sqrt{1-0.4x^2} - \arcsin x$ $x \in [0, 1]$	8	$e^x - e^{-x} - 2$ $x \in [0, 1]$
9	$3x - 14 + e^x - e^{-x}$ $x \in [1, 3]$	10	$\sqrt{1-x} - \operatorname{tg} x$ $x \in [0, 1]$
11	$\sqrt{2x^2 + 1.2 - \cos x} - 1$ $x \in [0, 1]$	12	$1 - x + \sin x - \ln(1+x)$ $x \in [0, 2]$
13	$\cos\left(\frac{2}{x}\right) - 2 \sin\left(\frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x}$ $x \in [1, 2]$	14	$x^5 - x - 0.2$ $x \in [1, 2]$
15	$0.1x^2 - x \ln x$ $x \in [1, 2]$	16	$\sin\left(\frac{\pi x}{5.2}\right) + 0.84e^x$ $x \in [-2, 1]$

Задание 4

Для полинома $g(x)$ выполнить следующие действия:

- 1) разложить на множители, используя операцию Символы → Фактор;
- 2) подставьте выражение $x = y + z$ в $g(x)$, используя операцию Символы → Переменные → Замена (предварительно скопировав подставляемое выражение в буфер обмена, выделив его и нажав комбинацию клавиш Ctrl + C);
- 3) используя операцию Символы → Расширить, разложите по степеням выражение, полученное в 2);
- 4) используя операцию Символы → Подобные, сверните выражение, полученное в 3), по переменной z .

Вариант	$g(x)$	Вариант	$g(x)$
1.	$x^4 - 2x^3 + x^2 - 12x + 20$	2.	$x^4 + x^3 - 17x^2 - 45x - 100$
3.	$x^4 + 6x^3 + x^2 - 4x - 60$	4.	$x^4 - 5x^3 + x^2 - 15x + 50$
5.	$x^4 - 14x^2 - 40x - 75$	6.	$x^4 - 4x^3 - 2x^2 - 20x + 25$
7.	$x^4 - x^3 + x^2 - 11x + 10$	8.	$x^4 + 5x^3 + 7x^2 + 7x - 20$
9.	$x^4 - x^3 - 29x^2 - 71x - 140$	10.	$x^4 - 7x^3 + 7x^2 - 5x + 100$
11.	$x^4 + 7x^3 + 9x^2 + 13x - 30$	12.	$x^4 + 10x^3 + 36x^2 + 70x + 75$
13.	$x^4 + 3x^3 - 23x^2 - 55x - 150$	14.	$x^4 + 9x^3 + 31x^2 + 59x + 60$
15.	$x^4 - 6x^3 + 4x^2 + 10x + 75$	16.	$15x^4 - 6x^3 + 4x^2 - 12x - 10$

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