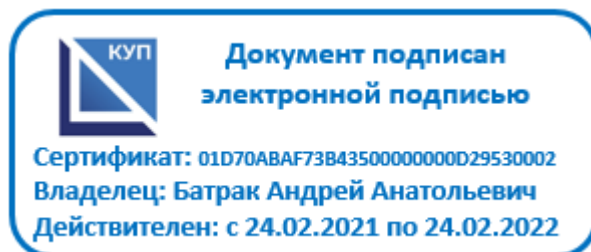




УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «КУП»



А.А.Батрак
« 01 » апреля 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**Специальность СПО: 46.02.01 Документационное обеспечение
управления и архивоведение**

Форма обучения: очная


Срок освоения: 2 года 10 месяцев

Москва
2021

Фонд оценочных средств учебной
дисциплины ЕН 01 Математика
разработан на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта
(далее – ФГОС) по специальности
среднего профессионального
образования (далее – СПО)
46.02.01 Документационное
обеспечение управления и
архивоведение

Организация разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Колледж
управления и производства»

Заместитель директора по МР



С.Х. Морозова

30.03.2021

Оглавление

Паспорт фонда оценочных средств дисциплины	4
Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся	5
Входной контроль	6
Текущий контроль.....	7
Промежуточная аттестация.....	18

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формулируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	ОК 1 –6, 9	<i>Устный и письменный опросы, самостоятельные, практические и индивидуальные задания (аудиторные и внеаудиторные)</i>
<i>решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; применять основные методы интегрирования при решении задач; применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;</i>		
Знания	ОК 1 –6, 9	

основные понятия и методы математического анализа; основные численные методы решения прикладных задач	<i>Устный и письменный опросы, самостоятельные, практические и индивидуальные задания (аудиторные и внеаудиторные)</i>
--	--

Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины:

1. Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
2. Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии (реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику специальности).
3. Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Список используемых оценочных средств:

1. контрольная работа
2. комплект заданий для практической работы
3. комплект заданий для самостоятельной работы
4. комплект заданий для тестирования.
5. презентации
6. доклад (сообщение)
7. реферат
8. опорные конспекты, работа с учебной литературой
9. решение задач

Промежуточного (рубежный) контроль освоения дисциплины осуществляется в форме дифференцированного зачета.

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Комплект заданий для контрольной работы ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ВАРИАНТ 1

1. Диагональ экрана телевизора равна 64 дюймам. Выразите диагональ экрана в сантиметрах, если в одном дюйме 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.

Ответ _____

2. Найдите значение выражения $\left(2\frac{4}{7} - 1,2\right) \cdot 5\frac{5}{6}$. Ответ _____

3 Решите уравнение: $\frac{4}{7}x = 7\frac{3}{7}$. Ответ _____

4 Найдите значение выражения $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$. Ответ _____

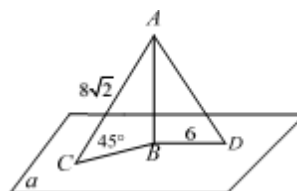
5 Найдите значение выражения $(4a)^3 : a^7 \cdot a^4$. Ответ _____

6 Найдите корень уравнения $6^{4x-10} = \frac{1}{36}$. Ответ _____

7 Найдите корень уравнения $\log_2(4-x) = 7$. Ответ _____

8 Найдите корень уравнения $\sqrt{3x-8} = 5$. Ответ _____

9 AB – перпендикуляр к плоскости α . AC и AD – наклонные к α . $\angle ACB = 45^\circ$, $AC = 8\sqrt{2}$, $BD = 6$. Найдите AD



Ответ _____

10 Найдите расстояние между точками $A(-9;-8;5)$ и $B(-4;4;5)$.

Ответ _____

Время на выполнение работы 45 минут.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если допущены 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если допущено 2 и более грубых ошибок

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Комплект заданий для практической работы

Практическая работа ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Найти значение производной функции $f(x) = -3x^3 + 2x^2 + 4$ в точке $x = 1$.
2. Найти производную следующих функций:
 - 1) \sqrt{x}
 - 2)
 - 3) e^x
 - 4) $\sqrt{\quad}$
 - 5) $\operatorname{tg} x^2$;
 - 6) e^{8x+11}
3. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции $y = \cos x$ в точке $x_0 = \dots$

Время на выполнение работы 20 минут

Критерии оценки практической работы

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Практическая работа ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Найдите произведение матриц AB

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

2. Вычислите определитель $\begin{vmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 5 & 3 & -2 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$.

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

Критерии оценки практической работы

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Практическая работа ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Найти пределы функций

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3-x}{3-\sqrt{x+6}}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{x}\right)^{3x}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 20x}.$$

2. Найти пределы функций

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4-x}{4-\sqrt{x+12}}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^{4x}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 18x}.$$

3. Найдите предел функции, используя правило Лопиталья

$$\lim_{x \rightarrow 25} \frac{\sqrt{x}-5}{\ln(x-24)}.$$

$$\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x}-4}{\ln(x-15)}.$$

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Практическая работа ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Найти значение производной функции $f(x) = -3x^3 + 2x^2 + 4$ в точке $x=1$.

2. Найти производную следующих функций:

1.

2. $y = 3x^4$;

3. $y = 2x^{-5}$;

4. $y = 4x^{\frac{1}{3}}$

5. $y = \sqrt[3]{x^{-2}}$

6. $y = 3x^2$

7. $y = 5x^{-2}$

8. $y = 4x^{-3}$

3. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции $y = \cos x$ в точке $x_0 = \pi$.

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Практическая работа 5

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Найти неопределенный интеграл

1. $\int 4t^3 dt$

2. $\int 4(x^2 - x + 3) dx$

3. $\int 5^x dx$

4. $\int x^5 dx$

5. $\int 2^{x^2} x dx$

6. $\int 5^{x^3} \cdot x^2 dx$

7. $\int 7^{x^4} \cdot x^3 dx$

Время на выполнение работы 15 минут

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Практическая работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Вычислите интеграл:

$$1) \int_{-1}^1 x^5 dx;$$

$$2) \int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx;$$

$$3) \int_0^1 e^x dx;$$

$$4) \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x};$$

$$5) \int_0^1 (2x - 3x^2) dx$$

Время на выполнение работы 15 минут

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Практическая работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

- 1. В группе ТД обучается 24 студентов. Сколькими способами можно составить график дежурства по техникуму, если группа дежурных состоит из трех студентов?

- 2. Сколько трехкнопочных комбинаций существует на кодовом замке (все три кнопки нажимаются одновременно), если на нем всего 10 цифр?

- 3. По статистике, на каждые 1 000 лампочек приходится 3 бракованные. Какова вероятность того, что из 3 купленных лампочек

A={1 бракованная}

B={2 бракованных}

C={3 бракованных}

D={хотя бы одна бракованная}

- 4. Известно, что среди 1000 выпущенных лотерейных билетов 100 выигрышных. Какова вероятность того, среди 10 купленных билетов

A={1 выигрышный }

B={3 выигрышных }

C={хотя бы 2 выигрышных }

Время на выполнение работы 15 минут

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено не менее 80% от всей работы;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено от 66% до 79% от всей работы

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено от 50% до 65% от всей работы, или все задания обязательного

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту во всех других случаях, не соответствующих вышеперечисленным

Практическая работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Вычислите: а) $6!$; б) $3!+5!$; в) $\frac{7! \cdot 2!}{6!}$

2. Фабрика выпускает сумки. В среднем *на* 100 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

3. В соревнованиях участвовало четыре команды. Сколько вариантов распределения мест между ними возможно?

4. На факультете изучается 16 предметов. На понедельник нужно в расписание поставить 3 предмета. Сколькими способами можно это сделать?

Время на выполнение работы 20 минут

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Комплект заданий для самостоятельной работы

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Решить системы уравнений

а) матричным способом

б) методом Крамера

в) методом Гаусса

а)

$$2x-y=-4$$

$$7x-y=12$$

б) $x_1+2x_2+x_3=4$

$$3x_1-5x_2+3x_3=1$$

$$2x_1+7x_2-x_3=8$$

в)

$$x+2y+z=9$$

$$x+y+2z=8$$

$$2x+y+z=7$$

Вариант 3

а)

$$4x-3y=2$$

$$3x+3y=5$$

б)

$$x_1+2x_2+3x_3=6$$

$$4x_1+5x_2+6x_3=9$$

$$7x_1+8x_2=6$$

в)

$$x-y+z=1$$

$$x-5y+3z=-1$$

$$2x-4y+z=3$$

Вариант 4

а)

$$2x-7y=8$$

$$4x-9y=19$$

б)

$$2x_1-3x_2+x_3=-7$$

$$x_1+2x_2-3x_3=14$$

$$x_1+x_2-5x_3=18$$

в)

$$x+y+z=5$$

$$x-y+z=3$$

$$2x-y-z=1$$

Вариант 5

а)

$$6x-4y=5$$

$$8x-3y=2$$

б)

$$3x_1+2x_2+x_3=1$$

$$6x_1+5x_2+4x_3=-2$$

$$9x_1+8x_2+7x_3=3$$

в)

$$x+2y-z=2$$

$$2x-3y+2z=2$$

$$3x+y+z=8$$

Вариант 6

а)

$$2x+y=11$$

$$5x-2y=41$$

б) $2x_1-5x_2+x_3=1$

$$3x_1-4x_2+2x_3=2$$

$$7x_1-2x_2+3x_3=3$$

в)

$$x+2y+3z=3$$

$$3x+5y+7z=0$$

$$x+3y+4z=1$$

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Самостоятельная работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Решите системы уравнений

$$\begin{array}{llll} 1) \left\{ \begin{array}{l} x^3 + y^3 = 9 \\ \log_2 x + \log_2 y = 1 \end{array} \right. & 1) \left\{ \begin{array}{l} x^3 - y^3 = 56 \\ \log_2 x - \log_2 y = 1 \end{array} \right. & 1) \left\{ \begin{array}{l} (x-y)y = 30 \\ (x+y)xy = 120 \end{array} \right. & 1) \left\{ \begin{array}{l} (x-y)x^2y^2 = 4 \\ (x+y)x^2y^2 = 12 \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} 3^y + x = 10 \\ y - \log x = 2 \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} 2^x + y = 5 \\ x - \log_2 y = 2 \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} x^2 - y\sqrt{xy} = 36 \\ y^2 - x\sqrt{xy} = 72 \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} (2^x + 1) \cdot 2^{y+1} = 9 \\ \sqrt{x+y^2} = x+y \end{array} \right. \\ 3) \left\{ \begin{array}{l} \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 1 \\ xy = 8 \end{array} \right. & 3) \left\{ \begin{array}{l} \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 1 \\ x - y = 7 \end{array} \right. & 3) \left\{ \begin{array}{l} x^2 = 1 + 6 \log y \\ y^2 = y \cdot 2^x + 2^{2x+1} \end{array} \right. & 3) \left\{ \begin{array}{l} x^2 + x^3\sqrt{xy^2} = 80 \\ y^2 + y^3\sqrt{yx^2} = 5 \end{array} \right. \\ 4) \left\{ \begin{array}{l} 5 \cdot 3^{x-1} - 3 \cdot 2^y = -1 \\ 3^{x+1} - 5 \cdot 2^{y-1} = 4 \end{array} \right. & 4) \left\{ \begin{array}{l} 2 \cdot 4^x + 3 \cdot 5^y = 11 \\ 5 \cdot 4^x + 4 \cdot 5^y = 24 \end{array} \right. & 4) \left\{ \begin{array}{l} x^{y^2-15y+56} = 1 \\ y - x = 5 \end{array} \right. & 4) \left\{ \begin{array}{l} x\sqrt{x} + 3y\sqrt{y} = 36 \\ y\sqrt{y} + 3x\sqrt{x} = 28 \end{array} \right. \end{array}$$

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Самостоятельная работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Вычисление пределов

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3}{3x + x + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{3 - \sqrt{x}}{4 - \sqrt{2x - 2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - x^2 + 1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 3x^2 - x - 3}{x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (3x^3 + x^2 - 8x + 10)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{6}{x^2 - 9} - \frac{1}{x - 3} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x + 2}{x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^3 + x}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{4x^2 + x + 10}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{2}{3}} \frac{3x^2 + 5x + 2}{3x^2 + 8x + 4}$$

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Самостоятельная работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1) Найти производные функций

а) $f(x) = 5x^3 - 3x^9$	а) $f(x) = 2x^7 + 3x^3$
б) $f(x) = 6\sqrt[3]{x} + 4\sqrt{x}$	б) $f(x) = 6\sqrt{x} - 4\sqrt[4]{x}$
в) $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x}$	в) $f(x) = \frac{1 - 2x + 3x^2}{x}$
г) $f(x) = 1/6 x^3 - 0,5x^2 - 3x + 2$	г) $f(x) = -1/6 x^3 + 1,5x^2 + 5x - 3$
д) $f(x) = x\sqrt{x}$	д) $f(x) = -x\sqrt{x}$
е) $f(x) = \frac{4 - 3x}{x + 2}$	е) $f(x) = \frac{3 + 2x}{x - 5}$
ж) $f(x) = e^{-5x}$	ж) $f(x) = e^{-0,3x}$
з) $f(x) = x \cdot 2^x$	з) $f(x) = x \cdot 3^x$
и) $f(x) = \ln(2x + 1)$	и) $f(x) = \ln(3x - 4)$
к) $f(x) = \ln \cos x /2$	к) $f(x) = \ln \sin x /2$
л) $f(x) = \log_3(2x^2 - 3x + 1)$	л) $f(x) = \log_{1/2}(3x^2 - 2x + 50)$
м) $f(x) = \cos(5 - 3x)$	м) $f(x) = \sin(3 - 2x)$
н) $f(x) = \operatorname{ctg}(2 - 5x)$	н) $f(x) = \operatorname{tg}(4 - 3x)$
о) $f(x) = 2\sin 3x \cos 3x$	о) $f(x) = \cos^2 4x - \sin^2 4x$
п) $f(x) = \log_2^2(x^2 - \sin x)$	п) $f(x) = \log_3^2(x^2 + \cos x)$

2) Найти значение выражения

а) $f'(0,5)$, если $f(x) = \frac{3}{5 - 4x}$	а) $f'(-0,5)$, если $f(x) = \frac{4}{3 + 2x}$
б) $f'(-\pi/4)$, если $f(x) = 3\sin^2 x$	б) $f'(-3\pi/4)$, если $f(x) = 5\cos^2 x$
в) $f'(1) + f(1)$, если $f(x) = (2x - 3)\sqrt{x}$	в) $f'(1) - f(1)$, если $f(x) = (3x + 4)\sqrt{x}$
г) $f'(-3)$, если $f(x) = e^{-1/3x-1} + \ln(3 - 3x)$	г) $f'(-2)$, если $f(x) = e^{0,5x+1} + \ln(1 - 2x)$
д) $f'(0) + f'(\pi/3)$, $f(x) = (x^2 - 3x)\cos 3x$	д) $f'(0) + f'(-\pi/2)$, $f(x) = (3x^2 + x)\cos 2x$

Самостоятельная работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

- 1) Напишите уравнение касательной к графику функции в точке с абсциссой x_0 .

$$a) f(x) = -x^2 + 6x + 8, x_0 = -2$$

$$б) f(x) = e^{0,5x}, x_0 = \ln 4$$

$$a) f(x) = -x^2 - 4x + 2, x_0 = -1$$

$$б) f(x) = \ln(2x - e), x_0 = e$$

2) Найдите уравнение касательной к графику функции

$$f(x) = x^2 - 4x + 5$$

$$f(x) = x^2 + 3x + 5$$

если эта касательная проходит через точку (0; 4) [(0; 1)] и абсцисса точки касания положительна [отрицательна].

Самостоятельная работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Найдите ускорение в указанные моменты времени для точки, движущейся прямолинейно, если движение точки задано уравнением $v = t^3 + 5t^2 + 4$,
2. Найдите скорость в указанные моменты времени для точки, движущейся прямолинейно, если движение точки задано уравнением $s = t^2 + t - 1, t = 3$.
3. Найдите ускорение в указанные моменты времени для точки, движущейся прямолинейно, если движение точки задано уравнением $v = t^2 + 5t + 1, t = 3$.

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Самостоятельная работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1) Найти стационарные (критические) точки функции.

$$f(x) = -x^3/3 + x^2/2 + 2x - 3$$

$$f(x) = -x^3/3 - x^2/4 + 3x - 2$$

2) Найти точки экстремума функции.

$$f(x) = 0,5x^4 - 2x^3;$$

$$f(x) = 1,5x^4 + 3x^3;$$

3) Найти экстремумы функции.

$$1-в) f(x) = (6 - 3x)\sqrt{x}$$

$$2-в) f(x) = \frac{8 + 2x}{\sqrt{x}}$$

4) Найти промежутки убывания функции.

$$1-в) f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$$

$$2-в) f(x) = x^3 + 9x^2 - 4$$

5)

Найти промежутки возрастания функции.

$$1) f(x) = \frac{3x + 2}{1 - 4x}; f(x) = \frac{x + 1}{x^2 - 2x}$$

$$2) f(x) = \frac{1 + 4x}{2x - 3}; f(x) = \frac{x - 1}{x^2 + 3x}$$

б) Найти промежутки возрастания и убывания функции.

$$1) y = \frac{x^3}{e^{0,5x}}; y = 1,5 \lg^2 x + \lg^3 x$$

$$2) y = \frac{e^{-0,5x}}{x + 1}; y = (x^2 - 2x + 1)x^{-2}$$

1) При каком значении p функция имеет экстремум в точках x_1 и x_2 ?

$$f(x) = x^2 - px, x_1 = 2, x_2 = -2$$

$$f(x) = x^2 - px - x, x_1 = 0, x_2 = 6$$

8) Постройте график функции.

$$a) y = x^3 - 12x + 2$$

$$a) y = -x^3 + 3x + 1$$

$$\text{б) } y = \frac{2x^2 - 4x}{2x^2 - 4x + 3}$$

$$\text{в) } y = -x^4 + 2x^3 + 2$$

$$\text{г) } y = 3x^5 - 5x^3 + 1$$

$$\text{д) } y = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1}$$

$$\text{б) } y = \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 2x + 3}$$

$$\text{в) } y = x^4 - 2x^3$$

$$\text{г) } y = 10x^6 - 12x^5 - 15x^4 + 20x^3$$

$$\text{д) } y = \frac{x^2 + 5}{x^2 - 1}$$

Сколько действительных корней имеет уравнение $y = C$?

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Самостоятельная работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1) Найти первообразные функций

$$\text{а) } f(x) = \frac{4}{x^2} - \frac{x^2}{3} - 6x + 2$$

$$\text{б) } f(x) = \frac{x^2}{3} - \sin 2x$$

$$\text{в) } f(x) = \sqrt{2x-1}, \text{ при } x > 0,5$$

$$\text{г) } f(x) = \left| \frac{x}{2} - 3 \right|, \text{ если } F(4) = -2$$

$$\text{д) } f(x) = \frac{6}{(4-3x)^2}, \text{ если } F(1,5) = 1$$

$$\text{е) } f(x) = (\sqrt{4x+2})^{-1} + \frac{\sin x}{2}, \text{ при } x > -0,5$$

$$\text{ж) } f(x) = \cos 3x + \frac{1}{\sin^2 x}$$

$$\text{з) } f(x) = \frac{6x-2}{1+\sqrt{6x-1}}$$

$$\text{и) } f(x) = \sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 4x$$

$$\text{к) } f(x) = \sin(1,5x-1) + \sqrt{x}$$

$$\text{л) } f(x) = \frac{1}{3\cos^2(7-x)} + \frac{x^2}{2}$$

$$\text{м) } f(x) = \cos^2 x$$

$$\text{а) } f(x) = -\frac{2}{x^2} + \frac{x^2}{2} - 4x + 3$$

$$\text{б) } f(x) = \frac{x^3}{2} - \cos 3x$$

$$\text{в) } f(x) = \sqrt{4x+2}, \text{ при } x > -0,5$$

$$\text{г) } f(x) = \left| \frac{x}{5} + 2 \right|, \text{ если } F(-15) = 6$$

$$\text{д) } f(x) = \frac{4}{(3-0,5x)^2}, \text{ если } F(-2) = 5$$

$$\text{е) } f(x) = (\sqrt{2x-1})^{-1} - \frac{\cos x}{4}, \text{ при } x > 0,5 \text{ ж)}$$

$$f(x) = \sin 3x - \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\text{з) } f(x) = \frac{3-8x}{2+\sqrt{8x+1}}$$

$$\text{и) } f(x) = \sin \frac{x}{4} \cdot \cos \frac{x}{4} \cdot \cos \frac{x}{2} \cdot \cos x$$

$$\text{к) } f(x) = \cos(1-1,5x) + \sqrt{x+1}$$

$$\text{л) } f(x) = \frac{1}{5\sin^2(2-x)} + \frac{x}{3}$$

$$\text{м) } f(x) = \sin^2 x$$

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

Самостоятельная работа ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Вариант № 1

$$\int_{-1}^2 (x^2 - 6x + 9) dx; \int_0^2 \frac{1}{(2x-1)^2} dx; \int_0^4 \sqrt{2x+1} dx; \int_0^{3\pi} \cos 0,5x dx; \int_0^{\log_3 2} 3^{0,5x} dx; \int_1^4 \frac{6}{x\sqrt{x}} dx; \int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{dx}{\sin^2 x}; \int_0^{\pi/3} \sin^2 x dx$$

2) При каком значении p $\int_2^p \frac{1-2x}{3} dx = -\frac{4}{3}$; $\int_0^p (p + 4 - 4px + 4x^2) dx \leq 12$

Вариант № 2

$$\int_3^1 (x^2 + 4x + 4) dx; \int_0^{\pi/3} \frac{1}{(1-6x)^2} dx; \int_{-1}^0 \sqrt{4+3x} dx; \int_0^{\pi} \sin \frac{x}{3} dx; \int_0^{\log_2 3} 2^{3x} dx; \int_0^9 5\sqrt{x} dx; \int_0^{\pi/3} \frac{dx}{\cos^2 x}; \int_0^{\pi/4} \cos^2 x dx$$

2) При каком значении p : $\int_p^2 \frac{1+2x}{4} dx = 2\frac{2}{2}$; $\int_0^p (p + 4 - px + 4px^2) dx \leq \frac{17}{2} p - 14$

Самостоятельная работа ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Вычислите площади фигур, ограниченных графиками

1) $y = -x^2 + 4x - 3, y = 0$

1-б) $y = x^2 - 2, y = 2x - 2$

2) $y = x^2 + 4x + 10, x = 0$ и

касательной в точке $x_0 = -33$) $y = \sin$

$x, y = \cos x, x = \pi/4, x = \pi$

4) $f(x) = 4x, F(x)$, если график

функции $f(x)$ пересекает график своей первообразной $F(x)$ в двух точках, одна из которых $(-1; -4)$.

5) $f(x) = -2x + 4, F(x), x = 1$, если

график функции $f(x)$ является

касательной для графика $F(x)$.

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 2-3 грубые или 3 и более негрубые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены 4 и более грубых ошибок.

1) $y = -x^2 + x + 2, y = 0$

1-б) $y = x^2 - 2, y = 2x - 2$

2) $y = x^2 - 2x + 5, x = 0$, и

касательной в точке $x_0 = 2$

3) $y = \sin x, y = \cos x, -3\pi/2 \leq x \leq \pi/2$

4) $f(x) = 2x, F(x)$, если график функции $f(x)$ пересекает график своей первообразной $F(x)$ в двух точках, одна из которых $(3; 6)$.

5) $f(x) = -2x - 4, F(x), x = -4$, если график функции $f(x)$ является касательной для графика $F(x)$.

6) $y = 3x, y = 4 - x$

Комплект заданий для тестирования

Тест

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

- 1) 30 2) 100 3) 120 4) 5

2. В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

- 1) 128 2) 35960 3) 36 4) 46788

3. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

- 1) 10 2) 60 3) 20 4) 30

4. Вычислить: $6! - 5!$

- 1) 600 2) 300 3) 1 4) 1000

5. В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?

- 1) 2) 3) 4)

6. Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?

- 1) 2) 0,5 3) 0,125 4)

7. В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?

- 1) 0,02 2) 0,00012 3) 0,0008 4) 0,002

Критерии оценки

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено не менее 80% от всей работы;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено от 66% до 79% от всей работы;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено от 50% до 65% от всей работы, или все задания обязательного уровня;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту во всех других случаях, не соответствующих вышеперечисленным

Промежуточная аттестация

контрольная работа

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Найти разность комплексных чисел: $z_1 = 4 - 2i$,
 $z_2 = 3 + 8i$.

2. Найти произведение матриц ABC, если

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2^{x+y} = 32, \\ 4^{x \cdot y} = 256. \end{cases}$$

4. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$.

5. Найти предел функции: $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 3x)^{\frac{1}{x}}$.

6. Найти производную функции: $y = x^3 + x^2 - 5x + 3$.

7. Вычислите интеграл $\int dx$.

Критерии оценки контрольной работы

оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена безошибочно;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если допущены 1-2 негрубые ошибки;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если допущено 2 и более грубых ошибок

