

Частного профессионального образовательного учреждение
«Магнитогорский колледж современного образования»

Принят

методическим советом
ЧПОУ «Магнитогорский
колледж современного
образования»

Протокол № _____ от _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ: _____

Кузьмина С.А., директор ЧПОУ
«Магнитогорский колледж
современного образования»

« 27 » 08 2021г.

**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика
(код и наименование дисциплины)**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**
код и наименование специальности
(базовой подготовки)

(Заочная форма обучения)

Магнитогорск, 2021

Разработчики:

ЧПОУ «МКСО»

преподаватель

Постникова Т.Ш.

Техническая экспертиза комплекта контрольно-оценочных средств учебной дисциплины
ЕН.01 Математика пройдена.

Эксперт Докукина Е.П., методист ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного
образования»

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....	5
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	5
1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	5
2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	5
2.1. Задания для текущего контроля	5
2.2. Задания для промежуточной аттестации.....	13
3. Рекомендуемая литература и иные источники.....	15

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки и оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Контрольно-оценочные средства представляют собой комплект для промежуточной аттестации, входного, текущего контроля, усвоенных знаний и усвоенных умений по дисциплине в целях овладения предусмотренных стандартом общих и профессиональных компетенций.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1.Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Бухгалтер должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Бухгалтер должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (базовая подготовка).

Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета имущества организации.

ПК 1.1. Обрабатывать первичные бухгалтерские документы;

ПК 1.2. Разрабатывать и согласовывать с руководством организации рабочий план счетов бухгалтерского учета организации;

ПК 1.3. Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы;

ПК 1.4. Формировать бухгалтерские проводки по учету активов организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.

Ведение бухгалтерского учета источников формирования активов, выполнение работ по инвентаризации активов и финансовых обязательств организации:

ПК 2.1. Формировать бухгалтерские проводки по учету источников активов организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета;

ПК 2.2. Выполнять поручения руководства в составе комиссии по инвентаризации активов в местах их хранения;

ПК 2.3. Проводить подготовку к инвентаризации и проверку действительного соответствия фактических данных инвентаризации данным учета,

ПК 2.4. Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации.

Проведение расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами:

ПК 3.1. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению налогов и сборов в бюджеты различных уровней;

ПК 3.2. Оформлять платежные документы для перечисления налогов и сборов в бюджет, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям;

ПК 3.3. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению страховых взносов во внебюджетные фонды и налоговые органы;

ПК 3.4. Оформлять платежные документы на перечисление страховых взносов во внебюджетные фонды и налоговые органы, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.

Составление и использование бухгалтерской (финансовой) отчетности:

ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период;

ПК 4.2. Составлять формы бухгалтерской (финансовой) отчетности в установленные законодательством сроки;

ПК 4.3. Составлять (отчеты) и налоговые декларации по налогам и сборам в бюджет, учитывая отмененный единый социальный налог (ЕСН), отчеты по страховым взносам в государственные внебюджетные фонды, а также формы статистической отчетности в установленные законодательством сроки;

ПК 4.4. Проводить контроль и анализ информации об активах и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности.

Личностные результаты освоения предмета ЕН.01 Математика в соответствии с требованиями ФГОС СОО:

ЛР 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛР5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

2. Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Практические задания, выполнения рефератов и презентаций.
31	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.	Устный опрос, выполнения рефератов и презентаций.
32	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Практические задания, устный опрос, самостоятельная работа.
33	Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Практические задания, устный опрос, домашняя работа.
34	Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Практические задания, устный опрос, контрольная работа.

1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ЕН.01 Математика	контрольная работа экзамен

1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины

Формы и процедура текущего контроля и промежуточной аттестации знаний определяются Положением «О текущем контроле и промежуточной аттестации студентов». Входной контроль знаний студентов проводится в начале изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется в пределах учебного времени, отведенного на учебную дисциплину, оценивается по пятибалльной шкале. Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, а также стимулирования учебной деятельности студентов, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебного процесса. Для оценки качества подготовки используются различные формы и методы контроля. Текущий контроль учебной дисциплины осуществляется в форме выполнения контрольных и тестовых заданий; сдачей нормативов.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: одной (1 семестр) домашней контрольной работой и экзамена.

2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

2.1 Задания для текущего контроля

Тест

Вариант-1

1. Если значения предела функции и самой функции в данной точке равны, то функция в этой точке называется
 - а) возрастающей
 - б) разрывной
 - в) непрерывной
 - г) монотонной
2. Выберите правильное утверждение:
 - а) значение предела функции не единственное
 - б) постоянный множитель нельзя выносить за знак предела
 - в) постоянный множитель можно выносить за знак предела
 - г) предел постоянной величины равен нулю
3. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1)(2x - 3)$ равно
 - а) -5
 - б) 7
 - в) 5
 - г) -7
4. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 2}{x - 1}$
 - а) -4
 - б) 4
 - в) 0
 - г) ∞
5. Действие нахождения производной функции называется
 - а) дифференцирование
 - б) потенцирование
 - в) логарифмирование
 - г) интегрирование
6. Укажите формулу для нахождения производной экспоненты
 - а) $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha - 1}, \alpha \in R$
 - б) $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
 - в) $(e^x)' = e^x$
 - г) $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. Укажите верную формулу
 - а) $(u \cdot v)' = u' \cdot v'$
 - б) $(u \cdot v)' = u'v + u \cdot v'$
 - в) $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$
 - г) $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$
8. Чему равно значение производной функции $y = 5x^3 + 7$ в точке $x=2$
 - а) 30

11. Производная функции $y = \sin(4x - \frac{\pi}{6})$ равна

а) $y = \cos(4x - \frac{\pi}{6})$

б) $y = 4\cos(4x - \frac{\pi}{6})$

в) $y = 4\sin(4x - \frac{\pi}{6})$

г) $y = \cos 4x$

12. Дана функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x - 3$. Найти ее критические точки

а) 4; -1

б) -1; 2

в) -3; 1

г) -2; 3

13. Знак второй производной $f''(x)$ меняется по схеме

x	$(-\infty; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 7)$	$(7; +\infty)$
$f'(x)$	-	+	+	-

На каких промежутках график $f(x)$ выпуклый

а) $(-1; 1); (1; 7)$

б) $(-\infty; -1); (7; +\infty)$

в) $(-1; 1); (7; +\infty)$

г) $(-\infty; -1); (1; 7)$

14. Найти промежутки возрастания функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$

а) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

б) $(0; 4)$

в) $(2; +\infty)$

г) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

15. Если при переходе через критическую точку $f'(x)$ меняет знак с «+» на «-», то это точка

а) минимума

б) перегиба

в) максимума

г) разрыва

16. Пусть $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 1$. Тогда в точке $x_0 = 0$ имеется:

а) ноль функции $f(x)$

б) минимум функции $f(x)$

в) максимум функции $f(x)$

г) точка перегиба графика функции $f(x)$

17. Пусть $f(x) = \sin x$; $F_1(x) = -\cos x$; $F_2(x) = -\cos x + 5$. Тогда первообразной для функции $f(x)$ является:

а) только F_1

б) только F_2

в) F_1 и F_2

г) ни одна из F_1 и F_2

18. Найти интеграл $\int (x^2 - 3) dx$

а) $\frac{x^2}{2} - 3x + c$

б) $\frac{x^3}{3} - 3x + c$

в) $\frac{x^3}{2} - 3 + c$

г) $\frac{x^2}{2} - 3x$

19. Найти интеграл $\int \cos 3x dx$

а) $\sin 3x + c$

б) $\frac{1}{3} \cos 3x + c$

в) $\frac{1}{3} \sin 3x + c$

г) $\frac{1}{3} \sin x + c$

20. Пусть $f(x) = \cos^2 x$. Тогда производная $f'(x)$ равна:

а) $2 \cos x \sin x$

б) $2 \sin 2x$

в) $\cos 2x$

г) другой ответ

21. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$

а) 3

б) $\frac{1}{2}$

в) 5

г) 0

22. Найдите производную функции $y = 4x^3$.

а) $12x^2$

б) $12x$

в) $4x^2$

г) $12x^3$

23. Найдите производную функции $y = x \sin x$.

а) $\sin x - x \cos x$

б) $\sin x + x \cos x$

в) $\cos x$

г) $x + x \cos x$

24. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 4$.

а) 21

б) 24

в) 0

г) 3,5

25. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x) = -5$.

а) $-5x + C$

б) $-5x$

в) $-5 + C$

г) $5x + C$

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 7}{5 + x}$
 - а) 25
 - б) 2
 - в) -1,4
 - г) -2
2. Если функция непрерывна в каждой точке интервала, то она называется
 - а) монотонной на этом интервале
 - б) возрастающей на этом интервале
 - в) убывающей на этом интервале
 - г) непрерывной на этом интервале
3. Точки, в которых функция не является непрерывной называются
 - а) точками экстремума
 - б) критическими точками
 - в) точками разрыва
 - г) точками, в которых функция не определена
4. Какой из пределов является замечательным?
 - а) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1) = 5$
 - б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
 - в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\cos x} = 0$
 - г) $\lim_{x \rightarrow 2} e^{x+1} = e^3$
5. Производная от постоянной функции равна
 - а) 1
 - б) 0
 - в) значению постоянной
 - г) ∞
6. Укажите формулу для нахождения производной степенной функции
 - а) $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}, \alpha \in R$
 - б) $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
 - в) $(e^x)' = e^x$
 - г) $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. Укажите верную формулу
 - а) $(u \pm v)' = u' \cdot v'$
 - б) $(u \pm v)' = u' \pm v'$
 - в) $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$
 - г) $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$

8. Найти производную функции $y = \frac{5}{2}x^2 - 3x + e$

- а) $5x-3$
- б) $10x-3+e$
- в) $5x-3+e$
- г) $5x+e$

9. Найти $y'(1)$ для функции $y = \frac{x^2}{x+1}$

- а) 0,5
- б) 0,75
- в) 0,25
- г) 1,5

10. Вычислить производную в данной точке : $y=x/5-4$ в точке $x = 0$

- а) -4
- б) 0,5
- в) 0,2
- г) 0

11. Укажите, чему равна $f'(-1)$, если $f(x) = (5 + 6x)^{10}$

- а) -10
- б) 10
- в) 110
- г) другой ответ

12. Дана функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} - x^2 + 3x - 2$. Найти ее критические точки

- а) -3; 1
- б) -2; 1,5
- в) -1,5; 2
- г) 0,5; 2

13. Знак второй производной $f''(x)$ меняется по схеме

x	$(-\infty;-6)$	$(-6;-1)$	$(-1;4)$	$(4;+\infty)$
$f'(x)$	-	-	+	+

На каких промежутках график $f(x)$ вогнутый

- а) $(-6;-1); (-1;4)$
- б) $(-\infty;-6); (4;+\infty)$
- в) $(-1;4); (4;+\infty)$
- г) $(-\infty;-6); (-6;-1)$

14. Найти промежутки убывания функции $f(x) = -x^3 + 12x + 5$

- а) $(-\infty;0) \cup (2;+\infty)$
- б) $(0;2)$
- в) $(2;+\infty)$
- г) $(-\infty;-2) \cup (2;+\infty)$

15. Если при переходе через критическую точку $f'(x)$ меняет знак с «-» на «+», то это точка

- а) минимума
- б) перегиба
- в) максимума
- г) разрыва

16. Пусть $f'(x) = 5x + x^2$. Тогда число промежутков убывания функции $f(x)$ равно:
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
17. Определенный интеграл – это:
- число
 - функция
 - множество функций
 - другой ответ.
18. Найти интеграл $\int (2e^x + 4x) dx$
- $e^x + 2x^2 + c$
 - $2e^x + 2x^2$
 - $2e^x + 4 + c$
 - $2e^x + 2x^2 + c$
19. Найти интеграл $\int (x * e^{x^2+1}) dx$
- $\frac{1}{2}e^{x^2+1} + c$
 - $\frac{1}{2}e + c$
 - $e^{x^2+1} + c$
 - $\frac{1}{2}e^{x^2+1}$
20. Пусть $f(x) = x^2 - 5x + 1$, $x_0 = 1$. Тогда значение производной $f'(x_0)$ равно:
- 3
 - 5
 - 1
 - другой ответ
21. Указать точку максимума $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x$
- 2
 - 2
 - 1
 - 1
22. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.
- $\pi^2 - 1$
 - $2\pi + 1$
 - $2\pi - 1$
 - 2π
23. Найдите производную функции $y = x^2 \cos x$.
- $2x \sin x$
 - $-2x \sin x$
 - $2x \cos x + x^2 \sin x$
 - $2x \cos x - x^2 \sin x$

24. Выберите правильное утверждение:

- а) интеграл от суммы функций равен произведению интегралов
- б) интеграл от суммы функций равен сумме интегралов
- в) интеграл от суммы функций равен частному интегралов
- г) интеграл от суммы функций равен разности интегралов

25. Найдите производную функции $y = \frac{1}{3}x^6$.

- а) $2x^6$
- б) $2x^5$
- в) $\frac{1}{3}x^5$
- г) $6x^5$

Критерии ответов

№	Вариант 1	Вариант 2
1	в	в
2	в	г
3	в	в
4	б	б
5	а	б
6	в	а
7	б	б
8	в	а
9	в	б
10	в	в
11	б	г
12	б	а
13	б	в
14	а	г
15	в	а
16	г	б
17	в	а
18	б	г
19	в	а
20	г	а
21	б	г
22	а	в
23	б	г
24	а	б
25	а	б

2.2. Задания для промежуточной аттестации
Промежуточный контроль – контрольная работа

Вариант 1

1. Исследуйте функцию на монотонность: найдите промежутки возрастания и убывания функции, точки экстремума. Постройте график функции.

$$y = 1 + 4x - x^2$$

2. Найдите интервалы выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба.

$$y = \frac{x^4}{2} - 2x^2 + 6$$

3. Вычислите производную:

$$y = x^3 - 3x^2 + 2x + 7$$

4. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \sqrt{x} \cdot (1 - x^2)$$

5. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \frac{2x - 1}{3 - 2x}$$

Вариант 2

1. Исследуйте функцию на монотонность: найдите промежутки возрастания и убывания функции, точки экстремума. Постройте график функции.

$$y = 2x^2 - 8x + 7$$

2. Найдите интервалы выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба.

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

3. Вычислите производную:

$$y = -7x^3 + 10x^2 + x - 12$$

4. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \left(\frac{1}{x} + 4\right) \cdot (2x - 1)$$

5. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \frac{x - 1}{x - 2}$$

Критерии ответов

№	Вариант 1	Вариант 2
1	Функция возрастает $(-\infty; 2)$ Функция убывает $(2; +\infty)$ Точка максимума $(2; 5)$	Функция убывает $(-\infty; 2)$ Функция возрастает $(2; +\infty)$ Точка минимума $(2; -1)$

2	<p>Функция вогнута $(-\infty; -\sqrt{\frac{2}{3}}) \cup (\sqrt{\frac{2}{3}}; +\infty)$</p> <p>Функция выпукла $(-\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{2}{3}})$</p> <p>Точки перегиба $(-\sqrt{\frac{2}{3}}; 4\frac{8}{9})$ $(\sqrt{\frac{2}{3}}; 4\frac{8}{9})$</p>	<p>Функция выпукла $(-\sqrt{\frac{4}{3}}; \sqrt{\frac{4}{3}})$</p> <p>Функция вогнута $(-\infty; -\sqrt{\frac{4}{3}}) \cup (\sqrt{\frac{4}{3}}; +\infty)$</p> <p>Точки перегиба $(-\sqrt{\frac{4}{3}}; 5\frac{2}{9})$ $(\sqrt{\frac{4}{3}}; 5\frac{2}{9})$</p>
3	$3x^2 - 6x + 2$	$-21x^2 + 20x + 1$
4	$\frac{1-5x^2}{2\sqrt{x}}$	$\frac{1}{x^2} + 8$
5	$\frac{4}{(3-2x)^2}$	$-\frac{1}{(x-2)^2}$

Промежуточная аттестация – экзамен

Вопросы к экзамену

1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.

2. Базовые понятия финансовой математики. Нахождение процента от числа, числа по его процентам, процентное отношение чисел.

3. Понятие матрицы и виды матриц. Квадратные матрицы и их определители. Свойства определителей квадратных матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица.

4. Применение линейной алгебры в экономических расчетах: основные понятия межотраслевого баланса производства и потребления продукции.

5. Расширение понятия числа. Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая. Действия над комплексными числами. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Применение комплексных чисел в расчете физических величин.

6. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Генеральная совокупность. Выборка. Основные типы задач математической статистики.

7. Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Понятие непрерывности в точке и на промежутке. Точки разрыва функции. Свойства непрерывных функций.

8. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Формулы дифференцирования основных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью производной.

9. Понятие и свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, введение новой переменной.

10 Понятие и свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла.

Экзаменационные билеты:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Вопросы:

1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.
2. Задача: определите промежутки монотонности функции, найдите точки экстремума и определите их характер: $y = -2x^3 + 21x^2 + 19$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Вопросы:

1. Базовые понятия финансовой математики. Нахождение процента от числа, числа по его процентам, процентное отношение чисел.
2. Задача: постройте график заданной функции, найдите область определения и множество значений функции: $y = -1,5x^2 - 2$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Вопросы:

1. Понятие матрицы и виды матриц. Квадратные матрицы и их определители. Свойства определителей квадратных матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица.
2. Задача: найдите производную сложной функции: $y = 2\sqrt{x} \cdot \sin x$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Вопросы:

1. Применение линейной алгебры в экономических расчетах: основные понятия межотраслевого баланса производства и потребления продукции.

2. Задача: найдите матрицу $C = A - 3B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Вопросы:

1. Расширение понятия числа. Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая. Действия над комплексными числами. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Применение комплексных чисел в расчете физических величин.
2. Задача: вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Вопросы:

1. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Генеральная совокупность. Выборка. Основные типы задач математической статистики.
2. Задача: определите промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 7x^2 - 5x + 11$$

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Вопросы:

1. Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Понятие непрерывности в точке и на промежутке. Точки разрыва функции. Свойства непрерывных функций.
2. Задача: найдите определитель матрицы третьего порядка по правилу треугольника

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Вопросы:

1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Формулы дифференцирования основных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Исследование функций с помощью производной.
2. Задача: найдите определитель матрицы третьего порядка методом Саррюса

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Вопросы:

1. Понятие и свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, введение новой переменной.
2. Задача: вычислите производную сложной функции $y = \frac{1}{x} \cdot (1 - 2x^2)$

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Вопросы:

1. Понятие и свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла.
2. Задача: вычислите производную сложной функции $y = \frac{3x+1}{5-3x}$

Критерии оценки

Критерии оценки (при выполнении тестовых заданий)

1. «5» - 85% - 100%
2. «4» - 70 – 84%
3. «3» - 50% - 69%
4. «2» - менее 50%

Оценивание

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
отлично	ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный
хорошо	ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
удовлетворительно	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.
неудовлетворительно	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует

3. Рекомендуемая литература и иные источники

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика : учебник — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 364 с. — (Серия : Профессиональное образование)
2. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 400 с. — (Серия : Профессиональное образование).
3. Фрейлах Н.И. Математика для воспитателей: Учебник / Н.И. Фрейлах. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 136 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

1. Математика/ <http://teoriaver.narod.ru/>
2. Математика в школе:21 век/ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/20d24a72-da33-4f33-9357-68876b0c1bc5/118224/>
3. Математика. Алгебра. Геометрия. Тригонометрия/ <http://bobysh.ru/lection/matemat/>
4. Высшая математика: помощь студентам / [http://www.mathelp.spb.ru/Вычислительные методы и программирование: новые вычислительные технологии – научный журнал: <http://num-meth.srcc.msu.su/>.](http://www.mathelp.spb.ru/Вычислительные_методы_и_программирование:_новые_вычислительные_технологии_-_научный_журнал:_http://num-meth.srcc.msu.su/)
5. Журнал Полином / Математическое образование: прошлое и настоящее: <http://www.mathedu.ru/e-journal/>.
6. КВАНТ – физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов: <http://www.kvant.info/>.
7. Учебная физико-математическая библиотека – EqWorld: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>.