

Комплект контрольно-оценочных средств

по учебной дисциплине

«Математика»

(название)

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

(код, название)

Одобрена и рекомендована
методической комиссией
преподавателей спецдисциплин
и мастеров производственного
обучения
Протокол № 6

Председатель: 
Паршукова Ф.Я.
«29» июня 2024 г.

Общие положения

Результатом освоения учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

Итогом экзамена является качественная оценка в баллах от 2-х до 5-ти.

Раздел 1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

1.1. Освоенные умения

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений:

уметь:

У. 1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

1.2. Усвоенные знания

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется проверка следующих знаний:

знать:

З. 1. Значение математики в профессиональной деятельности при освоении профессиональной образовательной программы;

З. 2. Основные математические методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З. 3. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З. 4. Основы интегрального и дифференциального исчисления.

Раздел 2. Формы контроля и оценивания по учебной дисциплине

Таблица №1

Раздел/ тема учебной дисциплины	Форма текущего контроля и оценивания
Раздел 1. Элементы математического анализа	Практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа №1, выполнение индивидуальных заданий
Раздел 2. Элементы теории вероятностей, математической статистики и дискретной математики	Практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа №2, выполнение индивидуальных заданий
Раздел 3. Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел	Практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа №3, выполнение индивидуальных заданий
УД (в целом): экзамен	

Раздел 3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Общие положения

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка освоенных умений и усвоенных знаний.

Оценка учебной дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания.

3.2. Экзамен

Типовые задания для оценки освоения разделов учебной дисциплины.

1) Типовые задания для оценки освоения раздела 1. «Элементы математического анализа»

Вопросы, выносимые на экзамен:

1. Предел функции в точке. Основные свойства пределов.
2. Предел функции на бесконечности. Замечательные пределы.
3. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка разрыва функции. Свойства
4. Производная функции. Дифференциация функции. Таблица производных.
5. Правила дифференцирования.
6. Понятие сложной функции. Дифференцирование сложной функции.
7. Схема исследования функции. Возрастание и убывание функции.
8. Схема исследования функции. Исследование функций на экстремум с помощью первой производной.
9. Производная высших порядков. Механический смысл второй производной. Исследование функций с помощью второй производной.
10. Первообразная. Неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла.
11. Основные табличные интегралы.
12. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование и интегрирование подстановкой.
13. Методы интегрирования. Интегрирование по частям.
14. Определённый интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.
15. Основные свойства и методы вычисления определённого интеграла.
16. Применение определённого интеграла к решению физических и геометрических задач.
17. Приближенные методы вычисления определённых интегралов.
18. Вычислить определённый интеграл: $\int_0^3 (5x + 1) dx$
19. Найти неопределённый интеграл методом замены переменной: $\int \cos(6x - 1) dx$
20. Найти неопределённый интеграл: $\int \frac{4-x^3+x^2-2x}{x} dx$
21. Найти производную функции: $y = \ln(8x \cdot 4 - 3x^2 + 2)$
22. Найти производную функции:
23. $y = e^{2x^3-8}$
24. Найти производную функции: $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$
25. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$
26. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$

27. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{3x}\right)^{5x}$

2) Типовые задания для оценки освоения раздела 2: «Элементы теории вероятностей, математической статистики и дискретной»

Вопросы, выносимые на экзамен:

1. Основные понятия комбинаторики. Факториал. Перестановки, размещения, сочетания.
2. Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Определение вероятности события.
3. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность.
4. Независимые события. Теорема умножения вероятностей.
5. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.
6. Математическое ожидание и дисперсия дискретной величины.
7. Определение и характеристика математической статистики. Задачи математической статистики. Разделы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).
8. Генеральная совокупность, выборка. Графическое представление статистической совокупности.
9. Среднее арифметическое, медиана.
10. Основные понятия теории графов. Матричные и числовые характеристики графов.
11. Алгоритмы в дискретной математике.
12. Множества и операции над ними.
13. В итоге измерений длины стержня были получены результаты: 92, 94, 103 105, 106 (мм).
Найти выборочную среднюю длину стержня.
14. Построить полигон частот по данному распределению выборки:

15. x_i	16. 1	17. 4	18. 5	19. 7
20. n_i	21. 20	22. 10	23. 14	24. 6

15. В урне находится 4 белых и 7 черных шаров. Из урны одновременно вынимают два шара. Какова вероятность того, что оба шара белые?
16. В партии из 100 деталей имеется 5 бракованных. Определить вероятность того, что взятая деталь окажется стандартной.
17. Случайная величина X задана законом распределения.

18. 4	19. 6	20. 7
21. 0,4	22. 0,5	23. 0,1

Найти математическое ожидание, дисперсию этой случайной величины X .

3) Типовые задания для оценки освоения раздела 3: «Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел»

Вопросы, выносимые на экзамен:

1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.
2. Определитель матрицы. Вычисление определителей второго и третьего порядков.
3. Обратная матрица. Вычисление обратных матриц второго и третьего порядков.
4. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
5. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
6. Понятие мнимой единицы. Понятие комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа.
7. Аргумент и модуль комплексного числа. Абсцисса и ордината комплексного числа.
8. Алгебраическая форма комплексного числа. Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел в алгебраической форме.
9. Сопряженные комплексные числа. Деление комплексных чисел в алгебраической форме.
10. Тригонометрическая форма комплексного числа.
11. Использование системы уравнений при решении экономических задач.
12. Выполнить сложение и вычитание комплексных чисел: $3+5i$ и $7-2i$
13. Выполнить деление: $\frac{2-3i}{5+2i}$
14. Произвести умножение комплексных чисел: $(2+3i) \cdot (5-7i)$
15. Сложить матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 2 & -7 & 4 \\ 6 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -3 \\ 5 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
16. Умножить матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$
17. Вычислить определитель матрицы: $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

Критерии оценивания

оценка 5 (отлично) — ставится при полных ответах на все вопросы задания и правильно решенную задачу, материал изложен логично и осознанно, без существенных ошибок, не требует дополнительных вопросов. Умело и доказательно сделаны выводы. Допускается одна - две несущественные неточности;

оценка 4 (хорошо) — ставится при полных ответах на вопросы задания и правильно решенную задачу, допускаются незначительные неточности, а также в случае если даны все ответы на вопросы, но изложение недостаточно систематизированное и последовательное, либо допущены незначительные ошибки в расчетах или выводах, при условии, что ответы на вопросы билета даны в полном объеме.

оценка 3 (удовлетворительно) - ставится при незнании ответа на один из вопросов задания или при неполных ответах на все вопросы задания, при условии правильно решенной

задачи; или при существенных ошибках, допущенных при проведении расчетов, при условии что ответы на вопросы билета даны в полном объеме.

оценка 2 (неудовлетворительно) - ставится при отсутствии ответов на два вопроса задания и неверно решенной задаче