

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)

Самарский финансово-экономический колледж
(Самарский филиал Финуниверситета)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-
методической работе
Л.А Косенкова
20 dd г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ ДОМАШНЕЙ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ
ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИКА»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Самара – 2022

Методические указания и контрольные задания для студентов-заочников разработаны на основе рабочей программы по дисциплине «Математика» и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (квалификация бухгалтер)

Разработчики:

Буслаева Е.П.



Преподаватель Самарского филиала
Финуниверситета

Методические указания и контрольные задания для студентов-заочников рассмотрены на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин и рекомендованы к использованию в учебном процессе

Протокол № 4 от « 14 » 02 2022 г.

Председатель  / Писцова М.В. /

Методические указания и контрольные задания для студентов-заочников одобрены на заседании методического совета Самарского филиала Финуниверситета и рекомендованы к утверждению

Протокол № 3 от « 21 » 01 2022 г.

Председатель  / Косенкова Л.А. /

Пояснительная записка

Изучение дисциплины Математика является важнейшей частью системы подготовки специалистов по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (квалификация бухгалтер). Дисциплина позволяет сформировать у студентов представления о роли математики в решении задач управления, организации и планирования; дать будущему специалисту необходимые знания и навыки, которые бы позволили ему решать практические задачи на высоком профессиональном уровне; развить способность логического мышления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести **практический опыт**: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

основы интегрального и дифференциального исчисления.

Согласно учебному плану по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям) (квалификация бухгалтер) по дисциплине Математика студенты заочной формы получения образования выполняют одну домашнюю контрольную работу.

Для выполнения домашней контрольной работы необходимо изучить:

Раздел 1. Линейная алгебра

Тема 1.1. Введение. Матрицы и определители

Тема 1.2. Системы линейных уравнений

Раздел 2. Математический анализ

Тема 2.1. Функция

Тема 2.2. Пределы и непрерывность

Раздел 3. Дифференциальное исчисление

Тема 3.1. Производная функции

Тема 3.2. Приложение производной

Раздел 4. Интегральное исчисление

Тема 4.1. Неопределенный интеграл

Тема 4.2. Определенный интеграл

Раздел 5. Комплексные числа

Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика

Раздел 7. Дискретная математика

В результате изучения Раздела 1 «Линейная алгебра» студент должен уметь производить операции над матрицами и определителями; сформировать навыки решения систем линейных уравнений; знать правила операций над матрицами и определителями; методы решения систем линейных уравнений.

В результате изучения Раздела 2 «Математический анализ» студент должен уметь находить область определения функции; уметь исследовать функцию на четность и периодичность; уметь находить пределы функции в точке и на бесконечности, раскрывать неопределенности вида $[0/0]$, $[\infty/\infty]$; знать определения предела функции в точке и на бесконечности; теоремы пределов, первый и второй замечательные пределы.

В результате изучения Раздела 3 «Дифференциальное исчисление» студент должен уметь находить производные сложной и обратной функций; применять производную для исследования функции (находить промежутки возрастания (убывания) функции, критические точки функции, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение функции, точки перегиба) и

построения графиков функции; знать определение производной, механический и геометрический смысл производной; правила дифференцирования, таблицу производных.

В результате изучения Раздела 4 «Интегральное исчисление» студент должен уметь вычислять неопределенный и определенный интеграл различными способами; применять навыки вычисления интегралов при решении прикладных задач; знать таблицу неопределённых интегралов, свойства неопределенного интеграла и определённого интеграла; формулу Ньютона-Лейбница.

В результате изучения Раздела 5 «Комплексные числа» студент должен уметь выполнять действия над комплексными числами; выполнять переход от одной формы комплексного числа к другой.

В результате изучения Раздела 6 «Теория вероятностей и математическая статистика» студент должен уметь определять вероятности случайных событий при решении задач; составлять статистическое распределение выборки, построения гистограммы и полигона частот, находить среднюю выборочную, выборочную дисперсию, среднеквадратического отклонение; знать определение вероятности случайных событий при решении задач; статистическое распределение выборки, определения средней выборочной, выборочную дисперсию, среднеквадратического отклонения.

В результате изучения Раздела 7 «Дискретная математика» решать задачи с графиками; знать теорию графов.

Задания для выполнения домашней контрольной работы по дисциплине «Математика» составлены в десяти вариантах.

Номер варианта выполняемой домашней контрольной работы определяется исходя из начальной буквы фамилии студента:

Номер варианта	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Первая буква фамилии	А, Б	В, Г	Д, Е, Ж, З, И	К	Л, М	Н, О, П	Р, С	Т, У, Ф	Х, Ц, Ч	Ш, Щ, Э, Ю, Я

Каждый вариант домашней контрольной работы включает в себя пять практических заданий.

При выполнении работы следует придерживаться следующих этапов:

- подбор материала, соответствующего содержанию вопросов задания, с использованием рекомендуемой литературы;
- изучение подобранного материала;
- решение практических задач, входящих в задание домашней контрольной работы.

Важным этапом выполнения домашней контрольной работы является подбор научной, учебно-методической литературы, материалов периодической печати, нормативно-правовых актов и других источников по вопросам задания. Подбор источников является серьезным и ответственным этапом работы, на котором студент должен продемонстрировать навыки самостоятельной работы с библиотечным фондом, проведения поиска и отбора информации в глобальной информационной сети.

Структура домашней контрольной работы:

- титульный лист (приложение 1);
- задание;
- оглавление;
- практическая часть;
- список используемой литературы.

Текст домашней контрольной работы должен быть набран на персональном компьютере и распечатан на принтере, шрифт 14 пт (Times New Roman), с междустрочным интервалом – 1,5.

Требования к полям: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ составляет 1,25 см. Текст выравнивается по ширине.

Каждый вопрос начинается с новой страницы.

В тексте домашней контрольной работы могут быть перечисления. Перед каждой позицией перечисления ставится прочерк, числовые обозначения позиций при перечислении внутри текста не рекомендуются. Исключением может быть обозначение позиций посредством числовых обозначений с круглыми скобками. Все перечисления следует записывать с абзацного отступа.

Формулы, содержащиеся в домашней контрольной работе, располагают на отдельных строках, выравнивают по центру и нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках.

Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены в тексте. В этом случае сразу после формулы (до ее номера) ставится запятая, а первая строка расшифровки (выравнивание по левому краю) начинается словом «где» без двоеточия после него.

Иллюстрации по тексту домашней контрольной работы (рисунки, графики, диаграммы и др.) следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Иллюстрации должны иметь наименования и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Надписи на иллюстрациях, наименования и подрисуночный текст выравниваются по центру. В подрисуночном тексте применяют одинарный интервал между строк.

Массивы цифровых данных, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицы имеют сквозную нумерацию. По правому краю выравнивают номер таблицы. На следующей строке размещают название и выравнивают его по центру. Номер таблицы, название и все заполнения выполняется шрифтом 14 пт, при этом, в случае необходимости, внутри таблицы можно применять и более мелкий шрифт (до 10 пт), интервал между строк – минимальный. Перед таблицей и после таблицы необходимо оставить не менее чем по одной свободной строке (междустрочный интервал – 1,5). Если таблица имеет размеры, не превышающие размер страницы, перенос части таблицы на другую страницу не допускается. Если таблица имеет размеры более, чем одна страница, перенос таблицы допускается. При этом на каждой новой странице в правом верхнем углу делается надпись «Продолжение таблицы» с указанием ее номера (название таблицы при переносе не повторяется). Далее через один междустрочный интервал повторяются заголовки граф. Ссылки по тексту на таблицы следует давать в полном виде, например: «Данные приведены в таблице 4». Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа (альбомный вариант).

Список использованных источников приводится в алфавитном порядке в конце контрольной работы после заключения. Он составляется в соответствии с ГОСТ 7.1–2003: «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Если в списке литературы имеются источники на иностранном языке, они размещаются в алфавитном порядке (по алфавиту иностранного языка) в пределах списка источников после перечисления отечественных изданий. Здесь также используется промежуточный заголовок: «Литература на английском (немецком и др.) языке».

В состав опубликованных источников могут быть включены законодательные и нормативные документы Российской Федерации. Эти документы должны систематизироваться по значимости, а внутри каждой выделенной группы документов – по хронологии.

Нормативно-методические документы – стандарты, методические рекомендации, указания, правила, инструкции и т. д. располагаются в пределах каждой группы документов – по хронологии.

Все листы домашней контрольной работы подшиваются в папки-скоросшиватели и представляются на рецензирование в сроки, установленные преподавателем.

Домашняя контрольная работа подлежит обязательному рецензированию. Рецензия преподавателя в дальнейшем может быть использована обучающимся для последующей работы над учебным материалом.

Контрольная работа проверяется преподавателем в срок не более семи дней. Общий срок нахождения домашней контрольной работы в филиале не превышает двух недель. Результаты проверки фиксируются в журнале учета домашних контрольных работ и в учебной карточке студента.

По итогам проверки домашней контрольной работы выставляется оценка «зачтено»/«не зачтено».

По зачтенным работам преподаватель может проводить собеседование для выяснения возникших при рецензировании вопросов.

Не зачтенные контрольные работы подлежат повторному выполнению, и вместе с первоначально выполненным вариантом домашней контрольной работы и рецензией на нее направляются в установленные сроки для повторного рецензирования.

Не зачтенные контрольные работы сопровождаются развернутой рецензией преподавателя, используемой студентом для последующей работы над учебным материалом. Повторно выполненная контрольная работа, как правило, направляется на рецензирование ранее проверявшему эту работу преподавателю.

Вместо рецензирования домашних контрольных работ в исключительных случаях может проводиться их устный прием (собеседование).

Обучающиеся, чья домашняя контрольная работа в результате рецензирования не была оценена положительно, к промежуточной аттестации по дисциплине Математика не допускаются.

Вариант 1.

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{25x^3 - 2x^2 + 3}{6 + 5x^3}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 3x^5 + 6^x - \operatorname{tg} x$$

3. Вычислить интеграл:

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

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=3A-2B$, $X=AB$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 10 & 8 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

5. Даны система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_3 = 2 \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = -1 \\ 3x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 - 2x - 5}{2x + 2}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 7x^4 - 2^x + \cos x$$

3. Вычислить интеграл:

$$\int (2x^3 + 4^x + \frac{5}{\cos^2 x})dx$$

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=2A-2B$, $X=AB$.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -6 & 8 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

5. Даны система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 1 \\ 4x_2 + 5x_3 = -7 \\ -6x_1 - 4x_2 = 0 \end{cases}$$

Вариант 3.

1. Найти предел функции:

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

2. Найти производную функции:

$$y = 11x^2 - e^x + \ln x$$

3. Вычислить интеграл:

$$\int (4x - 3^x + \frac{4}{\sin^2 x}) dx$$

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=2A-3B$, $X=AB$.

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

5. Даны система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -5 \\ 7x_1 - x_2 - x_3 = 10 \end{cases}$$

Вариант 4.

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 16}{x + 4}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 3x^8 + 5^x - 2 \operatorname{tg} x$$

3. Вычислить интеграл:

$$\int (5e^x - 3\sin x + x^2) dx$$

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=3A-2B$, $X=AB$.

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

5. Даны система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 8 \\ -2x_1 + 3x_2 - 3x_3 = -5 \\ 3x_1 - 4x_2 + 5x_3 = 10 \end{cases}$$

Вариант 5

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{14x^2 - 3x + 3}{5 + 2x^2}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 3x^4 - 2^x + 4\cos x$$

3. Вычислить интеграл:

$$\int \left(\frac{1}{x} + 4e^x - \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx$$

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=4A-2B$, $X=AB$

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

5. Даны система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 2 \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = -1 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 2 \end{cases}$$

Вариант 6.

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 - 3x - 2}{3x - 3}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 3x^5 + 6^x - \operatorname{tg} x$$

3. Вычислить интеграл:

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

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=3A-2B$, $X=AB$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 10 & 8 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

5. Даны система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_3 = 2 \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = -1 \\ 3x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

Вариант 7

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{25x^3 - 2x^2 + 3}{6 + 5x^3}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 3x^5 + 6^x - \operatorname{tg} x$$

3. Вычислить интеграл:

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

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=3A-2B$, $X=AB$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 10 & 8 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

5. Даны система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_3 = 2 \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = -1 \\ 3x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

Вариант 8

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x - 2}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 5x^3 + e^x - c \operatorname{tg} x$$

3. Вычислить интеграл:

$$\int (4x + \frac{1}{x} - 2\sin x)dx$$

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=2A-3B$, $X=AB$.

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

5. Даны система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 = 11 \\ 5x_2 + 6x_3 = 28 \\ x_1 + 2x_3 = 7 \end{cases}$$

Вариант 9

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{14x^2 - 3x + 3}{5 + 2x^2}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 7x^4 - 2^x + \cos x$$

3. Вычислить интеграл:

$$\int (2x^3 + 4^x + \frac{5}{\cos^2 x}) dx$$

4. Даны матрицы.

Вычислить: $C=2A-2B$, $X=AB$.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -6 & 8 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

5. Данна система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 1 \\ 4x_2 + 5x_3 = -7 \\ -6x_1 - 4x_2 = 0 \end{cases}$$

Вариант 10

1. Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+8} - 3}{x-1}$$

2. Найти производную функции:

$$y = 11x^2 - e^x + \ln x$$

3. Вычислить интеграл:

$$\int (4x - 3^x + \frac{4}{\sin^2 x}) dx$$

4. Даны матрицы:

Вычислить: $C=2A-3B$, $X=AB$.

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

5. Данна система уравнений.

Решить систему уравнений методом Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -5 \\ 7x_1 - x_2 - x_3 = 10 \end{cases}$$

Литература

Основные источники

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 616 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/449045> (дата обращения: 14.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-13068-3. - Текст : электронный.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 326 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4. - Текст : непосредственный.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 251 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08803-8. - Текст : непосредственный.
4. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 400 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/449047> (дата обращения: 14.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-03697-8. - Текст : электронный.
5. Математика : учебник / М. И. Башмаков. - Москва : КноРус, 2019. - 400 с.- (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-06554-9. - Текст : непосредственный.

Дополнительные источники

1. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. - Москва : Юрайт, 2020. - 472 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/452694> (дата обращения: 14.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-01497-6. - Текст : электронный.
2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. - Москва : Юрайт, 2020. - 202 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/449059> (дата обращения: 14.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-9916-8846-8. - Текст : электронный.
3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 271 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00695-7. - Текст : непосредственный.
4. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 176 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/449051> (дата обращения: 14.01.2021). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-08796-3. - Текст : электронный.