

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 18.04.2025 15:25:38

Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72e2eb0d4112

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ» им. И.Н. Ульянова)

Экономический факультет

Кафедра высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина

Утверждены в составе основной
профессиональной образовательной
программы подготовки специалистов
среднего звена

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ по учебной дисциплине

СГ.07 Математика

для специальности

38.02.06 Финансы

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2025**

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии социально- гуманитарного цикла «27» марта 2025 г., протокол № 1.

Председатель комиссии

О.Н. Широков

Программа промежуточной аттестации предназначена для оценки результатов освоения учебной дисциплины СГ.07 «Математика» обучающимися по специальности: 38.02.06 Финансы.

СОСТАВИТЕЛЬ: К.П. Трубаева, преподаватель кафедры высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению отдельных видов самостоятельной работы

Самостоятельная работа 1

Самостоятельная работа 2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине СГ.07 Математика предназначены для обучающихся по специальности 38.02.06 Финансы.

Цель методических рекомендаций: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине.

Настоящие методические рекомендации содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть профессиональными знаниями и умениями по специальности, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Всего часов на самостоятельную работу – 25 часов. Количество часов, отводимое на каждую самостоятельную работу, определяется сложностью выполняемой работы. Уровень сложности определяет преподаватель.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Методические рекомендации по подготовке презентации.

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

1 стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации).

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалом (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода вспомогательный материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в начале и в конце презентации – рискованно, оптимальный вариант – в середине выступления.

Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим – показатели Б») с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение,

а только затем приступать к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекайте ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация – не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой.

Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовятся при помощи стандартных средств рисования пакета MS Office. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице. В таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Если Вы предпочитаете воспользоваться помощью оператора (что тоже возможно), а не листать слайды самостоятельно, очень полезно предусмотреть ссылки на слайды в тексте доклада ("Следующий слайд, пожалуйста...").

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же, как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл – Сохранить как – Тип файла – Демонстрация PowerPoint). В этом случае

презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow), и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);

- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?

не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления. Критерии оценки презентации представлены в таблице 2.

Таблица 2. - Критерии оценки презентации

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все пять критерий и получают работы, в которых делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика.

Оценка «хорошо» выставляется, если выполнены три критерия.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если у обучающегося не проявилось умение, самостоятельного анализа источников, содержатся отдельные ошибочные положения;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не может ответить на вопросы, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной проблемы.

2. Методические рекомендации для самостоятельного изучения дисциплины.

Самостоятельное изучение формирует творческую активность обучающихся, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления.

Самостоятельно изучается рекомендуемая литература, проводится работа с библиотечными фондами и электронными источниками информации. Реферируя и конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, обучающиеся глубже, понимают вопросы курса.

Прежде чем приступить к выполнению заданий, необходимо изучить материал лекций и сопоставить его с трактовками, предлагаемыми в источниках списка рекомендованной (основной и дополнительной) литературы. Следует учитывать тот факт, что время, отводимое на лекционный курс, не позволяет охватить все существующие на сегодняшний день подходы и взгляды дисциплины. Поэтому в процессе освоения дисциплины для лучшего усвоения материала необходимо регулярно обращаться к литературным источникам, предлагаемым в библиографическом списке и, кроме этого, пользоваться через компьютерную сеть при самостоятельной подготовке в домашних условиях образовательными ресурсами, а также общедоступными Интернет-порталами, содержащими большое количество как научно-популярных, так и узкоспециализированных статей, посвященных различным аспектам дисциплины.

3. Методические указания для подготовки к экзамену.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачетов, тесты, задачи и другие задания содержатся в учебно-методических указаниях.

В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспекты, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося.

Самостоятельная работа № 1

Вид самостоятельной работы: решение внеаудиторных задач

Количество часов: 20 часов

Обоснование времени: трудоемкое

Цель работы: Закрепление изученного материала, формирование навыков самостоятельного решения внеаудиторных задач.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Задание: решите задачи по вариантам.

Вариант 1

1. Решить систему уравнений по формулам Крамера

$$\begin{cases} 12x_1 + 6x_2 + x_3 = -1, \\ 19x_1 + 16x_2 + 7x_3 = 1, \\ x_2 + x_3 = 6. \end{cases}$$

2. Вычислить пределы функций

1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{1 - 3x^3}$; 2) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 7x + 10}{2x^2 + 9x + 10}$; 3) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1 - \sqrt{x - 4}}{x - 5}$.

3. Вычислить производные функций

1) $y = 7\sqrt{x} - \frac{2}{x^5} - 3x^3 + \frac{4}{x}$; 2) $y = \frac{\sin^3 5x}{\ln(5x + 1)}$; 3) $y = (x + 1)(x - 1)$.

4. Провести полное исследование функции и построить ее график

$$y = \frac{8}{x^2 - 4}$$

5. Вычислить неопределенный интеграл

1) $\int 5\sin(2x + \frac{\pi}{3})dx$; 2) $\int (2\sqrt{x^3} + 1)\sqrt{x}dx$; 3) $\int \frac{dx}{2 - 3x}$.

6. Вычислить определенный интеграл

1) $\int_{-1}^1 \frac{(x-1)^3}{x} dx$; 2) $\int \frac{dx}{\frac{\pi}{2} 3 \cos^2 \frac{x}{3}}$; 3) Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиками

функций $y = x^2 + 2x - 3$, $y = 2x + 1$.

7. Даны числа $z_1 = 4 + 2i$, $z_2 = 5$, $z_3 = -2i$, $z_4 = 1 - i$

1. Изобразить на числовой плоскости

2. Найти модули и аргументы чисел z_2, z_3, z_4 . Записать z_2, z_3, z_4 в тригонометрической форме.

3. Вычислить $z_1 \cdot z_3$, $z_2 - z_3$, $\frac{z_2}{z_4}$.

Вариант 2

1. Решить систему уравнений по формулам Крамера

$$\begin{cases} 9x_1 + 4x_2 + 14x_3 = 5, \\ 9x_1 - x_2 + 13x_3 = 5, \\ 5x_1 - 2x_2 + 7x_3 = -2. \end{cases}$$

2. Вычислить пределы функций

1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 2x^3 - 1}{8x + 3x^3}$; 2) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + x - 3}{1 - x}$; 3) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{5 - \sqrt{22 - x}}{x + 3}$.

3. Вычислить производные функций

1) $y = 5x^2 - \sqrt[3]{x^4} + \frac{4}{x^3} - \frac{5}{x}$; 2) $y = \frac{\operatorname{tg}^3 2x}{\lg(5x+1)}$; 3) $y = (2x-3)(2x+1)$.

4. Провести полное исследование функции и построить ее график

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

5. Вычислить неопределенный интеграл

1) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-2x}}$; 2) $\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x^3}}{x} dx$; 3) $\int e^{2x-7} dx$.

6. Вычислить определенный интеграл

1) $\int_0^{\frac{2\pi}{3}} \cos \frac{x}{4} dx$; 2) $\int_1^2 \left(\frac{1}{x^4} + x^2 \right) dx$; 3) Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиками

функций $y = 4 - x^2$, $y = 0$.

7. Даны числа $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 9$, $z_3 = -9i$, $z_4 = -1 + i\sqrt{3}$

1. Изобразить на числовой плоскости

2. Найти модули и аргументы чисел z_2, z_3, z_4 . Записать z_2, z_3, z_4 в тригонометрической форме.

3. Вычислить $z_1 \cdot z_3$, $z_2 - z_3$, $\frac{z_2}{z_4}$.

Форма контроля: проверка решения внеаудиторных задач.

Критерии оценки:

«Отлично» - задачи решены полностью, в представленном решении обоснованно получен правильный ответ;

«Хорошо» - задачи решены полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена вычислительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений, и, возможно, приведшая к неверному ответу;

«Удовлетворительно» - задачи решены частично;

«Неудовлетворительно» - решение неверно или отсутствует.

Самостоятельная работа № 2

Подготовка к экзамену

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
Нормативно – правовые источники

№	Наименование
1.	"Конституция Российской Федерации"
2.	"Бюджетный кодекс Российской Федерации" от 31.07.1998 N 145-ФЗ
3.	"Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ
4.	"Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ
5.	"Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 31.07.1998 N 146-ФЗ

Рекомендуемая основная литература

№	Наименование
1.	Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560677
2.	Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебник для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560553
3.	Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560662

Рекомендуемая дополнительная литература

№	Наименование
1.	Математика : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561259
2.	Математика. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561260
3.	Попов, А. М. Математика для экономистов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 384 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19066-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569077
4.	Шевалдина, О. Я. Математика в экономике : учебник для среднего профессионального образования / О. Я. Шевалдина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04877-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563252

№	Наименование
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office

2.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
3.	Справочная правовая система «Гарант»
4.	Операционная система Windows
5.	Образовательная платформа ЮРАЙТ (Электронная образовательная система)
6.	Электронная библиотечная система Лань