

Документ подписан простой электронной подписью

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Информация о владельце

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

**высшего образования**

Должность: Проректор по учебной работе

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

Дата подписания: 07.11.2024 04:41:45

**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

Экономический факультет

Кафедра актуарной и финансовой математики

Утверждены в составе основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине

**ЕН.01 Математика**

для специальности

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2024**

Чебоксары - 2024

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии математического и общего естественнонаучного цикла «29» августа 2024 г., протокол №10.

Председатель комиссии        А.Ю. Иваницкий

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине ЕН.01 Математика для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования для специальностей: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

СОСТАВИТЕЛЬ: В.В. Курицына, преподаватель кафедры актуарной и финансовой математики

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению отдельных видов самостоятельной работы

Самостоятельная работа 1

Самостоятельная работа 2

Самостоятельная работа 3

Самостоятельная работа 4

Самостоятельная работа 5

Самостоятельная работа 6

Самостоятельная работа 7

Самостоятельная работа 8

Самостоятельная работа 9

Самостоятельная работа 10

Самостоятельная работа 11

Самостоятельная работа 12

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине ЕН.01 Математика предназначены для обучающихся по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

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:

ОК1: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК2: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК3: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

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

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

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

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

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

ЛР 15: способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений;

ЛР 16: способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве;

ЛР 20: способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.

Всего часов на самостоятельную работу – 24 часа. 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 успеет 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 приступить 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

<b>Критерии оценки</b>	<b>Содержание оценки</b>
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. Реферирова 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:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание:** Решите задачи по вариантам.

### Вариант 1

Вычислить пределы функций

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

### Вариант 2

Вычислить пределы функций

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

**Форма контроля:** Оценка.

**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

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание:** Решите задачи по вариантам.

### Вариант 1

Вычислить производные функций

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

### Вариант 2

Вычислить производные функций

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

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 3

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание:** Решите задачи по вариантам.

#### Вариант 1

Провести полное исследование функции и построить ее график

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

#### Вариант 2

Провести полное исследование функции и построить ее график

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

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 4

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание:** Решите задачи по вариантам.

#### Вариант 1

Вычислить неопределенный интеграл

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

#### Вариант 2

Вычислить неопределенный интеграл

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

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 5

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание:** Решите задачи по вариантам.

Вариант 1

Вычислить определенный интеграл

$$1) \int_{-1}^1 \frac{(x-1)^3}{x} dx; 2) \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{dx}{3\cos^2 \frac{x}{3}}.$$

Вариант 2

Вычислить определенный интеграл

$$1) \int_0^{\frac{2\pi}{3}} \cos \frac{x}{4} dx; 2) \int_1^2 \left( \frac{1}{x^4} + x^2 \right) dx.$$

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 6

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание:** Решите задачи по вариантам.

### Вариант 1

Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = x^2 + 2x - 3$ ,  $y = 2x + 1$ .

### Вариант 2

Вычислить площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 4 - x^2$ ,  $y = 0$ .

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 7

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание 1.** В партии из 10 деталей имеется 7 стандартных. Найти вероятность того, что отобрали одну стандартную деталь.

**Задание 2.** Пусть даны шесть цифр: 1; 2; 3; 4; 5; 6. Какова вероятность того, что выберем 2 нечетных числа среди этих цифр?

**Задание 3.** Студенты института изучают в каждом семестре по десять дисциплин. В расписание занятий включаются каждый день по 3 дисциплины. Сколько различных расписаний может составить диспетчерская?

**Задание 4.** Набирая номер телефона, абонент забыл одну цифру и набрал ее наудачу. Найти вероятность того, что набрана нужная цифра.

**Задание 5.** Из урны, в которой лежат 3 белых и 7 черных шара, наудачу по одному извлекают два шара без возвращения. Какова вероятность того, что только один из извлеченных шаров будет белым?

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 8

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание 1.** На автозавод поступили двигатели от трех моторных заводов. От первого завода поступило 10 двигателей, от второго — 6 и от третьего - 4 двигателя. Вероятности безотказной работы этих двигателей в течение гарантийного срока соответственно равны 0,9; 0,8; 0,7. Какова вероятность того, что:

- установленный на машине двигатель будет работать без дефектов в течение гарантийного срока;
- проработавший без дефекта двигатель изготовлен на первом заводе, на втором заводе?

**Задание 2.** На предприятии, изготавливающем замки, первый цех производит 25, второй 35, третий 40% всех замков. Брак составляет соответственно 5, 4 и 2%,

- Найти вероятность того, что случайно выбранный замок является дефектным.
- Случайно выбранный замок является дефектным. Какова вероятность того, что он был изготовлен в первом, втором, третьем цехе?

**Задание 3.** На предприятии работают две бригады рабочих: первая производит в среднем  $\frac{3}{4}$  продукции с процентом брака 4% , вторая —  $\frac{1}{4}$  продукции с процентом брака 6%. Найти вероятность того, что взятое наугад изделие:

- окажется бракованным;
- изготовлено второй бригадой при условии, что изделие оказалось бракованным.

**Задание 4.** В партии из 11 деталей имеется 5 бракованных. Наудачу отобраны три детали. Какова вероятность того, что среди 3 отобранных деталей нет бракованных?

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 9

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание 1.** Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения вероятностей:

$X$	-1	3
$p$	0,6	0,4

Какова её дисперсия?

**Задание 2.** Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения вероятностей:

$X$	21	24	27	30	33
$p$	0,03	$a$	$b$	0,33	0,43

Какими значениями  $a$  и  $b$  могут быть равны?

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 10

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 2 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание 1.** Найдите определитель матрицы  $A$ :  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

**Задание 2.** Найдите определитель  $A = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \\ 6 & 0 & -3 \end{pmatrix}$ .

**Задание 3.** Составьте формулу вычисления определителя третьего порядка  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & k \end{vmatrix}$ .

**Задание 4.** Найдите миноры матрицы:  $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 5 & 1 \\ 7 & 3 & 4 & 2 \\ 0 & 5 & 6 & 2 \\ 5 & 7 & 9 & 4 \end{vmatrix}$ .

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 11

**Вид самостоятельной работы:** решение внеаудиторных задач

**Количество часов:** 1 часа

**Обоснование времени:** нетрудоемкое

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

**Коды формируемых компетенций:** ОК1, ОК2, ОК3, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.3, ПК4.1.

**Коды личностных результатов:** ЛР 15, 16, 20.

**Задание:** Решите задачи по вариантам.

Вариант 1

Решить систему уравнений:

- по формулам Крамера;
- методом Гаусса.

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

Решить систему уравнений:

- по формулам Крамера;

- методом Гаусса.

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

**Форма контроля:** Оценка.

**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 № 12

#### Подготовка к экзамену

**Количество часов:** 1 часа

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Рекомендуемая основная литература

№	Наименование
1.	Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/426504">https://urait.ru/bcode/426504</a>
2.	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, 2019. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11546-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/445570">https://urait.ru/bcode/445570</a>
4.	Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/430806">https://urait.ru/bcode/430806</a>
5.	Попов, А. М. Математика для экономистов : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 566 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10640-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/430973">https://urait.ru/bcode/430973</a>
6.	Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10174-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/442438">https://www.urait.ru/bcode/442438</a>
7.	Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/442439">https://www.urait.ru/bcode/442439</a>
8.	Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 417 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10171-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/442440">https://www.urait.ru/bcode/442440</a>
9.	Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/433707">https://www.urait.ru/bcode/433707</a>
10.	Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/445990">https://www.urait.ru/bcode/445990</a>



**Рекомендуемая дополнительная литература**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>
1.	Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/434515">https://urait.ru/bcode/434515</a>
2.	Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/434516">https://urait.ru/bcode/434516</a>
3.	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: Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/434366">urait.ru/bcode/434366</a>
4.	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: Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/434367">urait.ru/bcode/434367</a>
5.	Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/426506">urait.ru/bcode/426506</a>
6.	Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10170-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/442441">urait.ru/bcode/442441</a>
7.	Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 460 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01288-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/437285">urait.ru/bcode/437285</a>
8.	Далингер, В. А. Методика обучения началам математического анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8987-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/437138">urait.ru/bcode/437138</a>
9.	Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8996-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/437143">urait.ru/bcode/437143</a>
10.	Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08820-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/437136">urait.ru/bcode/437136</a>
11.	Ястребов, А. В. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В.

	Ястребов, И. В. Сулова, Т. М. Корицова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11012-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://urait.ru/bcode/439058">urait.ru/bcode/439058</a>
12.	Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://urait.ru/bcode/438600">urait.ru/bcode/438600</a>
13.	Красс, М. С. Математика в экономике. Базовый курс : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 471 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9134-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/427071">https://www.urait.ru/bcode/427071</a>
14.	Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/433901">https://urait.ru/bcode/433901</a>

<b>№</b>	<b>Наименование</b>
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) Договор № 726-21 от 01.06.2021г.
6.	Электронные учебные издания ООО «Росучебник» («Дрофа»-«Вентана-Граф») Договор № ИП-4/426-21 от 02.04.2021 г.
7.	Электронные учебные издания АО «Издательство «Просвещение» Договор № 1432-21 от 08.11.2021г.
8.	Электронная библиотечная система «PROФобразование» Договор № 7980/21/904-21 от 06.07.2021 г.
9.	Электронная библиотечная система «Издательство Лань» Договор № 914-21 от 07.07.2021 г.
10.	Электронная библиотечная система «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 915-21 от 07.07.2021 г.