

Красноярский финансово-экономический колледж-
филиал федерального государственного образовательного бюджетного учреждения
высшего профессионального образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Утверждено на заседании ЦК
финансовых дисциплин
протокол № _____
« ____ » _____ 2014 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ Н.С.Арчемашвили

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ С.Ю.Биндарева
« ____ » _____ 2014 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине Математика

для студентов специальности 38.02.06. Финансы
по программе базовой подготовки

г. Красноярск, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	4
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	17
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине Математика предназначены для студентов по специальности 38.02.06. Финансы по программе базовой подготовки.

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

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

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

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

ОК 5 Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационные технологий.

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

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплины Математика студенты должны:

- уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

-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.

Максимальное количество часов на дисциплину Математика, предусмотренное учебным планом, составляет 64 часов, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка студента - 42 часов;

самостоятельная работа студента - 22 часов.

Удельный вес самостоятельной работы составляет по времени 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение дисциплины. Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема 1.1. Функция одной переменной (1 час.)

Цель работы: Ориентироваться в понятиях и методах математического анализа.

1. Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе.

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы:
 - Дать определение аргумента функции.
 - Дать определение функции.
 - Что понимается под областью определения функции.
 - Что понимается под областью значения функции.
 - Перечислите способы задания функции.
 - Перечислите основные свойства функции.

2. Конспектирование вопроса: «Основные элементарные функции, их свойства и графики».

Основные элементарные функции: степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические.

Требования к конспектированию вопроса:

1. Работа выполняется письменно.
2. Внимательно прочитайте текст.
3. Выделите главное, составьте план;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана.
5. Записи следует вести четко, ясно.

При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения.

Критерии оценки конспектирования вопроса:

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
- наличие формул, графиков;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения;
- сдача конспекта в срок.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции (2 час.)

Цель работы: Ориентироваться в понятиях и методах математического анализа. Исследование функции на непрерывность в точке. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности.

1. Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе.

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы:
 - Дать определение числовой последовательности.
 - Дать определение предела числовой последовательности.
 - Дать определение предела функции в точке.
 - Дать определение предела функции в бесконечности.
 - Понятие бесконечно малых и бесконечно больших величин.
 - Свойства бесконечно малых величин и бесконечно больших величин.
 - Основные теоремы о пределах функций.
 - Два замечательных предела.
 - Непрерывность элементарных функций.

2. *Решение задач по теме «Пределы и непрерывность».*

Решить задания № 6.176., № 1.180.с.179, № 6.185 с. 180 «Высшая математика для экономистов»: практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/[Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. Проф. Н.Ш. Кремера.- 2-е изд., перераб. И доп.- М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2010.- 479 с.

Требования к выполнению решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос.
2. Определите метод решения задания.
3. Запишите основные формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой.
4. Найдите решение в общем виде.
5. Проверьте правильность решения задания.
6. Запишите ответ.

Критерии оценки решения задачи:

- правильность выбранного метода решения;
- правильность применения и запись необходимых формул;
- последовательность и правильность расчетов;
- оформление решения задачи.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Тема 2.1. Производная и её приложение (2 час.)

Цель работы: Воспроизводить правила дифференцирования и производные основных элементарных функций, воспроизводить алгоритм построения графиков функций с помощью производной.

1. Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе.

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы:
 - Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл.
 - Производные основных элементарных и обратных функций.
 - Алгоритм исследования функции с помощью производной.

2. *Выполнение домашней практической работы на исследование функции с помощью производной и построение её графика.*

Домашняя практическая работа составлена в 9 вариантах. Вариант работы студент определяет по начальной букве своей фамилии.

Исследуйте функцию и постройте график

Вариант 1 (А-В)

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

Вариант 2 (Г-Е)

$$y = x - \sqrt{x}$$

Вариант 3 (Ж-И)

$$y = \ln(x^2 + 1)$$

Вариант 4 (К-М)

$$y = 3^{\frac{1}{x}}$$

Вариант 5 (Н-П)

$$y = (x - 1)e^x$$

Вариант 6 (Р-Т)

$$y = x^2\sqrt{x - 3}$$

Вариант 7 (У-Х)

$$y = x \ln x$$

Вариант 8 (Ц- Щ)

$$y = e^{-x^2}$$

Вариант 9 (Ш-Я)

$$y = x^2 e^{-x}$$

Требования к выполнению домашней практической работы

1. Внимательно прочитайте условие задания
2. Используя алгоритм, исследуйте функцию и постройте график.
3. Запишите основные формулы, описывающие процессы.
4. Проверьте правильность решения задания.
5. Запишите ответ.

Критерии оценки домашней практической работы:

- грамотность, последовательность и правильность расчетов;
- правильность применения и запись необходимых формул;
- оформление решения задачи;
- предоставление в срок.

3. *Подготовка сообщения на тему «Производная в экономике (эластичность функции)».*

Требования к подготовке сообщения

1. Изучить литературу по теме;
2. Составить план сообщения;
3. Выделить основные понятия;
4. Оформить текст письменно;
5. Озвучить сообщение в установленный срок.

Критерии оценки сообщения:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Тема 2.2 Неопределенный интеграл (2 час.)

Цель работы: называть табличные интегралы, решать интегралы различными методами интегрирования.

1. Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы
 - Понятие первообразной и неопределённого интеграла.
 - Основные свойства неопределённого интеграла.
 - Таблица интегралов.
 - Перечислить методы интегрирования.

2. Выполнение домашней практической работы по разделу «Интегральное исчисление».

Домашняя практическая работа составлена в 6 вариантах. Вариант работы студент определяет по начальной букве своей фамилии.

Вариант 1 (А-Д)

1. Используя метод разложения, найти интеграл

$$\int \frac{dx}{9x^2 + 1}$$

2. Используя метод замены переменной, найти интеграл

$$\int \sqrt[5]{3x + 2} dx$$

3. Используя метод интегрирования по частям, найти интеграл

$$\int x \operatorname{tg}^2 2x dx$$

Вариант 3 (Л-П)

1. Используя метод разложения, найти интеграл

$$\int (2x^3 - 3x^2 + 4^{2x+1}) dx$$

2. Используя метод замены переменной, найти интеграл

$$\int \cos \frac{2x + 1}{5} dx$$

3. Используя метод интегрирования по частям, найти интеграл

$$\int \ln(1 - x) dx$$

Вариант 5 (Ф - Ч)

1. Используя метод разложения, найти интеграл

$$\int \frac{x^5 + x^3 - 1}{x^2 + 1} dx$$

2. Используя метод замены переменной, найти интеграл

$$\int \frac{xdx}{\sqrt{16 - x^4}}$$

3. Используя метод интегрирования по частям, найти интеграл

$$\int x \sin 3x dx$$

Вариант 2 (Е - К)

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1 - 4x^2}}$$

$$\int e^x \sqrt{2 + 5e^x} dx$$

$$\int 3^x \cos x dx$$

Вариант 4 (Р - У)

$$\int \sin \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2} dx$$

$$\int \frac{dx}{2x^2 + 1}$$

$$\int x^3 e^{2x} dx$$

Вариант 6 (Щ - Я)

$$\int \frac{\sqrt{1 + x^2} - \sqrt{1 - x^2}}{\sqrt{1 - x^4}} dx$$

$$\int \frac{2x + 1}{3x^2 + 2} dx$$

$$\int x^2 \cos x dx$$

Требования к выполнению домашней практической работы

1. Внимательно прочитайте условие задания
2. Используя алгоритм, исследуйте функцию и постройте график.
3. Запишите основные формулы, описывающие процессы.
4. Проверьте правильность решения задания.
5. Запишите ответ.

Критерии оценки домашней практической работы:

- грамотность, последовательность и правильность расчетов;
- правильность применения и запись необходимых формул;
- оформление решения задачи;
- предоставление в срок.

3. *Подготовка презентационного материала по теме «Применение интеграла в экономике».*

Требования к выполнению презентации:

Презентация готовится в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint.

1. Внимательно изучите материал темы, выделяя главное и второстепенное.
2. Установите логическую связь между элементами темы.
3. Представьте характеристику элементов в краткой форме.
4. Оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки презентационного материала:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

4. *Подготовка к практическим занятиям.*

Требования к подготовке практического занятия:

1. Изучить основные понятия по теме «Неопределенный интеграл».
2. Подготовить таблицу интегралов.
3. Решить:

Найти неопределенные интегралы:

a) $\int (2x^2 + 1)(2 + 3x^3) dx$

b) $\int \frac{dx}{\sin^2 2x}$

c) $\int \frac{3x^4 - x^2 - 1}{x^2(x^2 - 1)} dx$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Тема 2.3 Определённый интеграл и его приложение (1 час.)

Цель работы: Использовать приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.

1. *Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.*

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы
 - Понятие определенного интеграла.
 - Свойства определённого интеграла.
 - Формула Ньютона-Лейбница.
 - Вычисление площади плоских фигур.

2. *Подготовка к контрольной работе по разделу «Интегральное и дифференциальное исчисление».*

Повторить основные понятия производной, интеграла, основные свойства дифференцирования и интегрирования, формулы производных, интегралов, формулу Ньютона-Лейбница.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Тема 3.1 Матрицы и определители (1 час.)

Цель работы: Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей.

1. *Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.*

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы:
 - Понятие матрицы.
 - Перечислите виды матриц.
 - Операции над матрицами.
 - Понятие транспонированной матрицы.
 - Понятие определителя матрицы.
 - Правило Сарруса (правило треугольника).
 - Свойства определителей.
 - Понятие обратной матрицы.

2. *Подготовка и написание реферата «Из истории матриц. Матрицы в экономике».*

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме.

Требования к подготовке и написанию реферата:

1. Подбор необходимого материала, определяющего содержание реферата.
2. Составление плана реферата, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
3. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
4. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
5. Оформление реферата.
6. Сдача реферата в установленные сроки.
7. Защита реферата.

Структура реферата:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).
5. Заключение (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
6. Список литературы. В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников.

Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Критерии оценки реферата:

- соответствие теме;

- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- владение терминологией и культурой речи;
- оформление реферата.

Оценка выставляется после защиты реферата. Работа представляется в отдельной папке.

Реферат, доклад выполняется на стандартных страницах белой бумаги формата А-4 (левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее – 20мм). Текст печатается обычным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 14 кегель). Заголовки – полужирным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 16 кегель).

Интервал между строками – полуторный. Текст оформляется на одной стороне листа. Формулы, схемы, графики вписываются черной пастой (тушью), либо выполняются на компьютере.

Заголовки глав и разделов следует записывать с абзаца с прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки подразделов записываются с прописной буквы. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

3. Подготовка к практическим занятиям.

Требования к подготовке практического занятия:

1. Выучить теоретический материал по теме «Матрицы и определители».
2. Решить задания

«Высшая математика для экономистов»: Практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/[Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. Проф. Н.Ш. Кремера.- 2-е изд., перераб. и доп.-М:ЮНИТИ-ДАНА, 2010.- 479 с.

Тест 1 (2) с.32 Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$. Найти $B'A'AB$

Тест 1 (4) с.32 Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 7 & 0 & -2 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}$. Найти определитель $|B|$ матрицы

$$B=A'A$$

Тест 1 (6) с.32 При каком значении a матрица $D = A^2 + (C^{-1}B^{-1})^{-1}$, будет равна матрице BC , где $A = \begin{pmatrix} 6 & -4 \\ a & -6 \end{pmatrix}$

Тест 1 (10) с.33 Предприятие выпускает три вида продукции, используя два вида сырья, нормы расходов сырья на единицу продукции задаются матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$. Определить денежные расходы предприятия на

осуществление выпуска товаров, задаваемого матрицей $C \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, если стоимость единицы каждого вида сырья выражается матрицей $P=(2;3)$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Тема 3.2 Системы линейных уравнений (1 час.)

Цель работы: Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.

1. Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

- 1.Внимательно прочитайте текст.
- 2.Уточните в справочной литературе непонятные слова;

3. Ответить на поставленные вопросы:

- Понятие системы линейных алгебраических уравнений.
- Формулы Крамера.

2. Подготовка к практическим занятиям.

Требования к подготовке практического занятия:

1. Выучить теоретический материал по теме «Системы линейных уравнений».

2. Решить задания «Высшая математика для экономистов»: Практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/[Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. Проф. Н.Ш. Кремера.- 2-е изд., перераб. и доп.-М:ЮНИТИ-ДАНА, 2010.- 479 с.

Тест 2 (1) с.59

По формулам Крамера решить систему:
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ -3x_1 + x_3 = -2 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

Тест 2 (4) с.59

Дана система уравнений:
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1 \\ 4x_1 + 5x_3 = 2 \\ -x_1 + 6x_2 + 4x_3 = 1 \end{cases}$$

Выберите верное утверждение: 1) система определенная; 2) система несовместимая; 3) система неопределенная.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах (1 час.)

Цель работы: Владение знаниями алгоритмов решения экономических задач на составление математической модели (СЛАУ)

1. Домашняя индивидуальная контрольная работа по разделу «Элементы линейной алгебры».

Домашняя индивидуальная контрольная работа составлена в 3 вариантах. Вариант работы студент определяет по начальной букве своей фамилии. По первому варианту работу выполняют студенты, фамилии которых начинаются с букв А по З включительно, по второму варианту - студенты, фамилии которых начинаются с букв И по С, по третьему варианту – студенты, фамилии которых начинаются с букв Т по Я.

Контрольная работа

Задание 1. Два различных по качеству вида растительного масла продаются в трех магазинах. Матрица A - объем продаж этих продуктов в магазинах в 1-м квартале, матрица B – во 2-ом квартале (в тыс. руб.). Определить: 1) объем продаж за два квартала; 2) прирост продаж во 2-м квартале по сравнению с первым.

Вариант 1

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$$

Вариант 2

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$$

Вариант 3

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание 2. Предприятие выпускает три вида продукции, используя два вида сырья, нормы расходов сырья на единицу продукции задаются матрицей A . определить денежные расходы предприятия на осуществление выпуска товаров, задаваемого матрицей C , если стоимость единицы каждого вида сырья выражается матрицей P .

Вариант 1 $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ $P = (2 \quad 3)$	Вариант 2 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ $P = (2 \quad 4)$	Вариант 3 $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ $P = (1 \quad 3)$
---	---	---

Задание 3. (для всех вариантов) Швейная фабрика в течение трех дней производила костюмы, плащи и куртки. Известны объемы выпуска продукции за три дня и денежные затраты на производство за эти дни:

День	Объем выпуска продукции (единиц)			Затраты, тыс. усл. Ед.
	костюмы	плащи	куртки	
Первый	50	10	30	176
Второй	35	25	20	168
Третий	40	20	30	184

Найти себестоимость единицы продукции каждого вида.

Требования к выполнению домашней индивидуальной контрольной работы

- Внимательно прочитайте условие задания
- Запишите основные формулы, описывающие процессы.
- Запишите решение.
- Проверьте правильность решения задания.
- Запишите ответ.

Критерии оценки домашней практической работы:

- грамотность, последовательность и правильность расчетов;
- правильность применения и запись необходимых формул;
- оформление решения задачи;
- предоставление в срок.

2. Составление кроссворда по разделу «Элементы линейной алгебры»

Требования к составлению и оформлению кроссворда:

- в кроссворде должны быть отражены основные вопросы темы;
- в кроссворде должно быть включено не менее 20 слов;
- количество использованной литературы должно быть не менее 5-8;
- кроссворд должен быть выполнен и оформлен грамотно;
- по ходу изложения кроссворда должны быть ссылки на используемую литературу;
- правильно оформить библиографию.

Структура кроссворда:

- титульный лист
- приводятся слова кроссворда по горизонтали с указанием номера;
- приводятся слова кроссворда по вертикали с указанием номера;
- приводятся ответы на кроссворды с указанием номера слова по горизонтали и номера слов по вертикали;
- список литературы (используются современные источники литературы в достаточном количестве).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел (2 час.)

Цель работы: Воспроизводить алгоритм выполнения действий над комплексными числами.

1. *Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.*

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы:
 - Понятие комплексного числа.
 - Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая.
 - Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.
 - Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.

2. *Подготовка к практическим занятиям.*

Требования к подготовке практического занятия:

1. Выучить теоретический материал по теме «Основные понятия теории комплексных чисел».

2. Решить задания

А) Пользуясь условием равенства двух комплексных чисел, найдите x и y из соотношения $x^2 - 5(x-1) + 4i = yi - 1$

Б) Выполните действия: 1) $\frac{(3+2i)(2-i)}{(2+3i)(1+i)}$ 2) $\frac{\sqrt{5+i}}{\sqrt{5-2i}}$ 3) $\frac{1-3i}{i-2} + \frac{4i+1}{3i-1}$

В) Вычислите: 1) $(1-i)^{12} + (1+i)^{12}$
 2) $\frac{(1+i)^8 - (1-i)^8}{(1+i)^8(1-i)^8}$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики (2 час.)

Цель работы: Нахождение вероятности случайного события. Вычисление числовых характеристик случайных величин. Формулировка классического определения вероятности.

1. *Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.*

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы:
 - Понятие вероятности.
 - Операции над событиями.
 - Теоремы сложения и умножения вероятностей.
 - Формула полной вероятности.
 - Формула Бернулли.

2. *Подготовка к практическим занятиям.*

Требования к подготовке практического занятия:

1. Выучить теоретический материал по теме «Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики».

2. Решить задания

А) Решите уравнения: 1) $\frac{(n+2)!}{n!} = 110$ 2) $8C_{2n+1}^{n+1} = 5C_{2n+2}^{n+2}$ 3) $C_n^3 = \frac{4}{15}C_{n+2}^4$

Б) На отдельных карточках написаны буквы «и», «л», «о», «е», «ч». После перемешивания берут по одной карточке и кладут последовательно рядом. Вычислите вероятность того, что из этих букв составит слово «число».

В) На трех автоматических линиях изготавливаются одинаковые детали. На первой линии изготавливается 50% всех деталей, на второй – 30% и на третьей – 20%. При этом на первой линии изготавливается 0,025 нестандартных деталей, на второй – 0,02 и на третьей – 0,015. Найдите вероятность того, что наудачу взятая из готовой продукции деталь окажется стандартной.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 11

Тема 5.2. Элементы математической статистики (2 час.)

Цель работы: Формулировка основных понятий математической статистики.

1. Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы:
 - Основные задачи математической статистики.
 - Понятие генеральной совокупности.
 - Понятие статистической выборки.
 - Статистическое распределение выборки.
 - Полигон частот, гистограмма.
 - Понятие генеральной и выборочной дисперсии.
 - Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке.
 - Интервальная оценка.
 - Понятие доверительного интервала.
 - Понятие доверительной вероятности.

2. Выполнение домашней практической работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика».

Домашняя практическая работа составлена в 2 вариантах. Вариант работы студент определяет по начальной букве своей фамилии. По первому варианту работу выполняют студенты, фамилии которых начинаются с букв А по Н включительно, по второму варианту - студенты, фамилии которых начинаются с букв О по Я.

Вариант 1

Задание 1. Из корзины, в которой находятся 5 белых и 8 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.

Задание 2. Определить вероятность появления «герба» при бросании монеты.

Задание 3. Выборочная совокупность задана таблицей распределения:

Вариант 2

Задание 1. В корзине 20 шаров: 5 синих, 4 красных, остальные черные. Выбирают наудачу один шар. Определить, с какой вероятностью он будет цветным.

Задание 2. Вычислить вероятность того, что в семье, где есть один ребенок – мальчик, родится второй мальчик.

Задание 3. Генеральная совокупность задана таблицей распределения:

x_i	4	7	10	15
n_i	10	15	20	5

Найдите выборочные среднюю \bar{x}_l и дисперсию D_n .

x_i	1000	1200	1400
N_i	1000	6000	3000

Найдите генеральную среднюю \bar{x}_r и генеральную дисперсию D_r .

Требования к выполнению домашней индивидуальной контрольной работы

- Внимательно прочитайте условие задания
- Запишите основные формулы, описывающие процессы.
- Запишите решение.
- Проверьте правильность решения задания.
- Запишите ответ.

Критерии оценки домашней практической работы:

- грамотность, последовательность и правильность расчетов;
- правильность применения и запись необходимых формул;
- оформление решения задачи;
- предоставление в срок.

3. Подготовка к практическим занятиям и математическому диктанту.

Требования к подготовке практического занятия:

1. Изучить основные понятия по теме «Элементы математической статистики».
2. Решить задание:

Выборочная совокупность задана таблицей распределения:

x_i	4	7	10	15
n_i	10	15	20	5

Найти выборочные среднюю \bar{x}_n и дисперсию D_n

4. Подготовка к математическому диктанту.

Список вопросов математического диктанта

1. Понятие события
2. Виды событий
3. Понятие совместимых событий
4. Понятие несовместимых событий
5. Понятие противоположных событий
6. Понятие случайного события
7. Понятие достоверного события
8. Что называется суммой событий А и В
9. Что называется произведением событий А и В
10. Что называется разностью двух событий А и В
11. Классическое определение вероятности
12. Статистическое определение вероятности
13. Свойства вероятности
14. Теорема сложения вероятностей несовместимых событий
15. Теоремы умножения вероятностей
16. Теорема сложения вероятностей совместимых событий
17. Формула полной вероятности
18. Формула Бернулли
19. Понятие генеральной совокупности
20. Определение выборки
21. Определение статистического распределения выборки

22. Графическое изображение статистического распределения
23. Понятие генеральной средней \bar{x}_r
24. Понятие выборочной средней \bar{x}_n
25. Понятие генеральной дисперсии D_r
26. Понятие надежности (доверительная вероятность) оценки \bar{x}_n параметра x для заданного $\delta > 0$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 12

Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов (4 час.)

Цель работы: Формулировка основных понятий математической логики. Формулировка основных понятий логики предикатов

1. Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.

Требования к разбору теоретического материала по конспектам лекций

1. Внимательно прочитайте текст.
2. Уточните в справочной литературе непонятные слова;
3. Ответить на поставленные вопросы:
 - Сложные высказывания и операции над ними.
 - Формулы алгебры логики.
 - Определение булевой функции.
 - Булевы функции.
 - Логические схемы.
 - Логика предикатов.
 - Логические операции над предикатами.

2. Подготовка презентационного материала по разделу «Дискретная математика».

Требования к выполнению презентации:

Презентация готовится в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint.

1. Внимательно изучите материал темы, выделяя главное и второстепенное.
2. Установите логическую связь между элементами темы.
3. Представьте характеристику элементов в краткой форме.
4. Оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки презентационного материала:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

3. Подготовка к итоговому контрольному тестированию.

Повторить основные понятия, знать основные формулы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Оценка уровня подготовки		Имеющийся результат
Балл (отметка)	Вербальный аналог	
5	Отлично	<p>Обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;</p> <p>Дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;</p> <p>Может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;</p> <p>В решении заданий применяются необходимые формулы, нет расчетных ошибок, указываются единицы измерения. В обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).</p> <p>Правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.</p>
4	Хорошо	Работа выполнена на оценку «отлично», но допустима одна-две негрубые ошибки или два-три недочета.
3	Удовлетворительно	Работа выполнена на оценку «отлично», но допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в решениях, но учащийся владеет обязательными умениями по учебной дисциплине.
2	Неудовлетворительно	<p>В отведенное время работа не выполнена, показано безразличие к выполнению работы и ее результатам. Выполнено менее половины предусмотренного задания.</p> <p>Работа оформлена крайне небрежно, вследствие этого нет возможности проверить необходимые записи.</p> <p>В решении задания допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по учебной дисциплине в полной мере; работа показала полное отсутствие у студента умений или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.</p>

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/[Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера.- 3-е изд.-М:ЮНИТИ-ДАНА, 2010.- 479 с.
2. Высшая математика для экономистов: практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/[Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера.- 2-е изд., перераб. и доп.-М:ЮНИТИ-ДАНА, 2010.- 479 с.
3. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 7-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2012. – 368 с.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К МЕТОДИЧЕСКИМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дополнения и изменения к методическим рекомендациям по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине Математика по специальности Финансы (базовая подготовка) на 2014-2015 уч. год

Внесенные изменения
на 2014- 2015 уч. год
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ С.Ю. Биндарева
« ____ » _____ 2014 г.

1. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.01.2015 г. № 42 «О внесении изменений в Постановление Правительства РФ от 14.07.2010 г. № 510» в наименовании учебного заведения исключить слово «профессионального».

2. В соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.06 Финансы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 836 внести следующие изменения:

2.1. Слово «студент» заменить на слово «обучающийся».

Исполнитель:

Преподаватель _____ Н.С.Арчемашвили
(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20 ____ г.

Дополнения и изменения рассмотрены и рекомендованы цикловой комиссией финансовых дисциплин

Протокол № _____ « ____ » _____ 201 ____ г.

Председатель цикловой комиссии _____ Н.С. Арчемашвили