

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН:01 Математика**

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Форма обучения  
очная форма обучения

Вологда, 2020

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части математического и общего естественнонаучного цикла студентам очной формы обучения специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 05.02.2018 года № 69.

Составитель: И.С. Вязанкина, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>10</b>
<b>5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина Математика относится к математическим и общим естественнонаучным дисциплинам в программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), поступившими на базе основного общего образования и является базовой для получения теоретической и начальной практической подготовки к изучению дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности данного цикла, а так же экономических дисциплин: Статистика, Экономика организации.

### **1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

Цель изучаемой учебной дисциплины: дать студентам представление о роли и месте математических знаний при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности.

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

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

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

основы интегрального и дифференциального исчисления

**Бухгалтер, специалист по налогообложению должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**Бухгалтер, специалист по налогообложению должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:**

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

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

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>90</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>66</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>24</i>
консультации	<i>0</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре	<i>1</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Методы и формы текущего контроля успеваемости
1	2	3	4
<b>Введение</b>	значение математики в профессиональной деятельности	<b>1</b>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теория пределов</b>	<b>7</b>	
<b>Тема 1.1. Предел функции. Непрерывность функции.</b>	Содержание учебного материала		<i>Письменный контроль в форме расчетных заданий</i>
	Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределе.	1	
	Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение функции, типы разрывов.	2	
	Свойства непрерывных функций.	2	
	Два замечательных предела		
	Практическое занятие №1 (Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности)	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.1. Производная функции</b>	Содержание учебного материала		<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме, Комплексный контроль в форме оценки работы в группах.</i>
	Понятие производной функции. Правила дифференцирования.	2	
	Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции.	2	
	Вторая производная и производная высших порядков.		
	Практическое занятие № 2 (Вычисление производной функции)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление таблицы производных различных функций	2	
Тема 2.2 Исследование функции с помощью производной	Содержание учебного материала		<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме Письменный контроль в форме проверочной работы (расчетные задания)</i>
	Применение второй производной функции. Точки перегиба. Направление выпуклости, вогнутости функции.	2	
	Асимптоты графика функции.		
	Общая схема исследования графика функции.		
	Практическое занятие № 3 (Исследование функции и построение графика)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений по теме «Исследование функции с помощью производной. Построение графиков».	4	
<b>Раздел 3</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	<b>16</b>	
Тема 3.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		<i>Устный контроль в форме фронтального опроса по теме</i>
	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.	2	
	Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям).	2	
	Нахождение неопределенного интеграла.		
	Практическое занятие № 4 (Вычисление неопределенного интеграла).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление таблицы неопределенных интегралов.	2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала	2	<i>Письменный</i>

Определенный интеграл	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.		контроль в форме выборочного теста Письменный контроль в форме проверочной работы (расчетные задания)
	Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла		
	Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.		
	Практическое занятие № 5 (Вычисление определенного интеграла).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: нахождение площадей плоских фигур, ограниченных линиями	4	
Раздел 4	Элементы линейной алгебры	20	
Тема 4.1 Матрицы, определители.	Содержание учебного материала	4	Устный контроль в форме фронтального опроса по теме, Комплексный контроль в форме оценки работы в группах.
	Понятие матрицы, определителя		
	Операции над матрицами		
	Обратная матрица		
	Практическое занятие № 6 (Операции над матрицами и определителями)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений на нахождение обратной матрицы	4	
Тема 4.2 Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	2 2	Письменный контроль в форме контрольной работы (расчетные задания)
	Системы n линейных уравнений с n неизвестными		
	Решение систем линейных уравнений матричным и другими способами	2 2 2	
	Решение прикладных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся: составление плана решения систем линейных уравнений с помощью формул Крамера, методом Гауса, матричным способом, оформление плана на отдельном листе		
	Решение индивидуальной системы, используя план решения		
Раздел 5	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Линейное программирование.	14	
Тема 5.1 Понятие и сущность линейного программирования	Содержание учебного материала	2	Устный контроль в форме фронтального опроса по теме, Практический контроль в форме разбора проблемной ситуации Комплексный контроль в форме защиты презентации
	Понятие и сущность линейного программирования		
	Задачи линейного программирования.		
	План, целевая функция, система ограничений задач линейного программирования.	2 4	
	Практическое занятие № 7 (Моделирование задач линейного программирования)		
	Самостоятельная работа обучающихся: составить презентацию на тему «Моделирование задач линейного программирования»		
Тема 5.2 Решение задач линейного программирования геометрическим методом.	Содержание учебного материала	2 2	Устный контроль в форме фронтального опроса по теме Письменный контроль в форме проверочной работы (расчетные задания)
	Алгоритм геометрического метода решения задач линейного программирования		
	Разные случаи решения (единственный оптимальный план, бесконечное множество оптимальных планов, отсутствие оптимального плана).	2	
	Решение задач линейного программирования геометрическим методом.		
	Практическое занятие № 8 (Решение задач линейного программирования геометрическим методом)		
Раздел 6	Элементы дискретной математики.	8	
Тема 6.1	Содержание учебного материала	2	Устный контроль в



Элементы теории множеств	Основные понятия теории множества	2	форме фронтального опроса по теме
	Бинарные отношения		
	Отношение эквивалентности		
	Операции над множествами		
Тема 6.2 Булевы функции	Содержание учебного материала	2	Устный контроль в форме фронтального опроса по теме
	Понятие булевой функции		
	Таблицы истинности булевых функций		
	Построение совершенной нормальной дизъюнктивной формы		
		Практическое занятие № 9 (Построение таблицы истинности)	2
Раздел 7	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	7	
Тема 7.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	2	Устный контроль в форме фронтального опроса по теме, Комплексный контроль в форме оценки работы в группах.
	Событие, вероятность события, сложение, и умножение вероятностей		
	Решение практических задач с применением вероятностных методов	2	
	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	Практическое занятие № 10 (Решение практических задач с применением вероятностных методов)	2	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	
Дифференцированный зачет		1	
Всего:		90	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Дисциплина Математика требует кабинета «Математики». На теоретических занятиях используется учебно-лабораторное оборудование:

- комплект чертежных инструментов,
- мультимедийный комплекс (экран, проектор, компьютер, программное обеспечение: MicrosoftOffice, медиапроигрыватель),
- наглядные пособия (плакаты, таблицы),
- комплект учебно-методической документации.

Для проведения практических (или лабораторных) занятий используется:

- методические указания по выполнению практических занятий (инструкционные карты),
- комплект чертежных инструментов.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **Основная литература (электронный ресурс):**

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/426511>.
2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1097484>

#### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, систематической работы с применением образовательных технологий, а также разнообразных методов и приемов обучения.

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, возможность электронного обучения и применения дистанционных образовательных технологий. В преподавании дисциплины используются учебно-методические материалы как на бумажном носителе, так и в электронно-цифровой форме, а именно электронные методические пособия, учебники, ресурсы электронной-библиотечной системы, цифровые образовательные платформы, информационно-коммуникационные технологии, в том числе «облачные», через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

Применение разных форм организации учебной деятельности способствует пробуждению у студентов интереса к изучаемой дисциплине, эффективному усвоению учебного материала, самостоятельному поиску путей и вариантов решения поставленных образовательных задач, формированию профессиональных умений и навыков.

##### 4.1 Активные и интерактивные формы проведения занятий

Се- местр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Коли- чество часов
1	Урок	решение задач, дискуссия (технологии, позволяющие отрабатывать навыки решения задач и поиска выхода в различных ситуациях) в теме 4.2 Решение систем линейных уравнений различными способами, в теме 4.2 Решение прикладных задач	4
1	Урок	Активный и интерактивный методы: работа в группах (технологии, позволяющие отрабатывать навыки коллективной работы и поиска выхода в различных ситуациях ) в теме 4.1 Операции над матрицами в теме 2.1 Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции. В теме 3.1 Неопределенный интеграл	6
1	Урок	Активный и интерактивный методы: работа в группах (разбор конкретных ситуаций, дискуссии) в теме 7.1	2

		Решение практических задач с применением вероятностных методов	
1	Практическое занятие	разбор конкретных ситуаций (студенты могут самостоятельно или коллективно изучить предложенную задачу, модель, тем самым отрабатывается умение делать наблюдения и выводы) в теме 5.1 Моделирование задач линейного программирования Тема 6.2 Булевы функции	4
1	Практическое занятие	Активный и интерактивный методы: работа в группах (технологии, позволяющие отрабатывать навыки коллективной работы и поиска выхода в различных ситуациях ) в тема 3.2 Определенный интеграл	2
Итого:			18

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Для **текущего контроля** успеваемости по дисциплине Математика применяются методы контроля: устный контроль в форме фронтального опроса;

письменный контроль в формах выборочного тестирования, контрольной работы (расчетные задачи), в форме проверочной работы (расчетные задания);

практический контроль в форме разбора проблемной ситуации;

комплексный контроль в форме оценки групповой работы студентов, защиты презентации.

### **Устный контроль**

**В устный контроль в форме фронтального опроса вошли следующие темы:**

Тема 2.1 Производная функции

Вопросы: определение, основные свойства, табличные производные, правила дифференцирования.

Тема 2.2 Исследование функции с помощью производной

Вопросы: план исследования функции, точки экстремума, точки перегиба, промежутки возрастания, убывания функции.

Тема 3.1: Неопределенный интеграл

Вопросы: определение, основные свойства, табличные интегралы, правила нахождения интегралов.

Тема 4.1 Матрицы. Определители

Вопросы: определение, основные свойства действий с матрицами, правила вычисления определителей, виды матриц.

Тема 5.1 Понятие и сущность линейного программирования

Вопросы: определение, план, целевая функция, виды задач линейного программирования.

Тема 5.2 Решение задач линейного программирования геометрическим методом

Вопросы: алгоритм геометрического метода, случаи решения задач.

Тема 6.1: Элементы теории множеств

Вопросы: понятия теории множеств, бинарные отношения, операции над множествами.

Тема 6.2: Булевы функции

Вопросы: понятие булевой функции, таблицы истинности.

Тема 7.1 Элементы теории вероятности и математической статистики

Вопросы: определение события, виды событий, способы представления данных.

### **Письменный контроль:**

**В письменный контроль в форме контрольных работ (расчетные задачи)**

**вошли следующие темы:**

**Тема 1.2** Предел функции. Непрерывность функции

Задание 1 . Вычисление пределов функции.

Задание 2. Нахождение замечательных пределов.

Задание 3. Исследование функции на непрерывность.

**Тема 4.2** Решение систем линейных уравнений

Задание 1 . Вычисление определителей.

Задание 2. Нахождение обратной матрицы.

Задание 3. Решение системы уравнений различными способами .

**В письменный контроль в форме выборочного теста вошли следующие темы:**

Тема 3.2: Интеграл и его применение

**В письменный контроль в форме проверочной работы (расчетные задания) вошли следующие темы:**

Тема 2.2 Исследование функции с помощью производной

1. Найти производные функций.

2. Составить уравнение касательной к графику функции в заданной точке.

3. Найти промежутки возрастания и убывания функции.

4. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.

5. Исследовать функцию и построить график.

Тема 3.2 Определенный интеграл

1. Вычислить неопределенный интеграл.

2. Вычислить определенный интеграл.

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями.

4. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси.

Тема 1.2 Решение систем линейных уравнений различными способами.

Задание 1 . Решить систему методом Крамера.

Задание 2. Решить систему методом Гаусса.

Тема 5.2 Решение задач линейного программирования геометрическим методом

Задание: Построить экономико-математическую модель и решить.

**В практический контроль в форме разбора проблемной ситуации вошли следующие темы:**

Тема 5.1 Моделирование задач линейного программирования

**Комплексный контроль**

**В комплексный контроль в форме оценки работы студентов в группе вошли следующие темы:**

Тема 2.1 Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции.

Тема 4.1 Матрицы. Определители.

Тема 7.1 Решение практических задач с применением вероятностных методов

**В комплексный контроль в форме защиты презентации вошли следующие темы:**

**Раздел 5 Линейное программирование**

Презентация на тему «Моделирование задач линейного программирования».

**Раздел 7 Элементы теории вероятности и математической статистики**

Презентация на тему «Математическая статистика в деятельности бухгалтера».

**Промежуточная аттестация** проводится в форме дифференцированного зачета.

Для проведения дифференцированного зачета по дисциплине «Математика» используется письменная работа

### **БИЛЕТ №1**

1 вариант.

1. Вычислите пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 8x - 1}{x^2 + 3x + 2}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{3}{x}\right)^x$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 3x}{x}\right)$ .

2. Найти производные:

а)  $f(x) = \cos^3(x^2 + 8)$ ; б)  $f(x) = \frac{3x^3}{(4x - 2)^3}$ .

3. Исследовать функцию и построить график:  $y = x^3 + 3x^2 + 4$ .

4. Вычислить интегралы:

а)  $\int (x^2 + 3x - 8) dx$  б)  $\int_1^4 (x - \sqrt{x} + 6) dx$

5. Решить систему уравнений любым способом

$$5x + y - 3z = -2$$

$$4x + 3y + 2z = 16$$

$$2x - 3y + z = 17$$

6. Найти скалярное произведение векторов  $a(1, -7, 4)$ ,  $b(-4, 5, -9)$

### **БИЛЕТ №2**

1. Вычислите пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 3x}{2x}\right)$ .

2. Найти производные:

а)  $f(x) = 3(5x^2 - x + 4)^6$ ; б)  $f(x) = 2\ln(x^6 + 5)$ .

3. Исследовать функцию и построить график:  $y=2x^3-3x^2+3$ .

4. Вычислить интегралы:

а)  $\int (5x^4 - 3x^2 + 6x - e^x + 8)dx$    б)  $\int_1^8 (x - \sqrt[3]{x} - 3)dx$

5. Решить систему уравнений любым способом

$$3x+2y-z=17$$

$$-x+3y+2z=-18$$

$$4x-4y-5z=47$$

6. Найти угол между векторами  $a(-2, 6, 1)$ ,  $b(-3, 8, 0)$

### БИЛЕТ №3

1. Вычислите пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+4x+4}{x^2-x-6}$ ;   б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{3x}\right)^x$ ;   в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{5x}\right)$ .

2. Найти производные:

а)  $f(x)=\sin^4(x-x^2)$ ;   б)  $f(x)=3^{\cos 5x+2}$ .

3. Исследовать функцию и построить график:  $y=x^3+3x^2-3$ .

4. Вычислить интегралы:

а)  $\int (x^2 + 2x - 3)dx$    в)  $\int_1^2 \left(\frac{4}{x^2} - \sqrt{x} + 6\right) dx$

5. Решить систему уравнений любым способом

$$x+3y+z=6$$

$$2x+3y+3z=13$$

$$3x+3y+z=8$$

6. Найти медиану AM в  $\triangle ABC$   $A(-5, 4, 1)$ ,  $B(4, -1, 2)$ ,  $C(8, 9, -6)$

### БИЛЕТ №4

1. Вычислите пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+3x+2}{x^2-x-6}$ ;   б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2x}$ ;   в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x/4}{x}\right)$ .

2. Найти производные:

а) а)  $f(x)=\sin^3(x-3)$ ;   б)  $f(x)=(x^2-1) \cdot (x+3)$ .

3. Исследовать функцию и построить график:  $y=x^3-3x^2+2$ .

4. Вычислить интегралы:

а)  $\int (x^2 + 3x - 8x^3 - 7)dx$    в)  $\int_1^4 \left(\frac{4}{x^3} - \sqrt{x} + 5\right) dx$

5. Решить систему уравнений любым способом

$$2x+y+3z=13$$

$$x+y+z=6$$

$$3x+y+z=8$$

6. Найти скалярное произведение векторов  $a(10, -8, 1)$ ,  $b(-3, 15, -4)$

### БИЛЕТ №5

1. Вычислите пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3+4x+1}{4x^3+3x+2}$ ;   б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x$ ;   в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 3x}{6x}\right)$ .

2. Найти производные:

а)  $f(x)=\sin^3(4x^2+3x-8)$ ;   б)  $f(x)=\frac{4x^3}{(8x-2)^3}$ .

3. Исследовать функцию и построить график:  $y=x^3+3x^2+1$ .

4. Вычислить интегралы:

а)  $\int (3x^2 - 5x - 8)dx$    б)  $\int_1^4 (x - \sqrt{x} + 6)dx$

5. Решить систему уравнений любым способом



$$2x+y+3z=13$$

$$X+y+z=6$$

$$3x+y+z=8$$

6. Найти медиану ВМ в  $\triangle ABC$   $A(-6, 7, 4)$ ,  $B(4, -1, 2)$ ,  $C(8, 9, -6)$

### БИЛЕТ №6

1. Вычислите пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{x}\right)^x$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 4x}{2x}\right)$ .

2. Найти производные:

а)  $f(x) = 2(8x^2 - 3x + 1)^6$ ; б)  $f(x) = 4\ln(x^6 + 5) - 5x + 2$ .

3. Исследовать функцию и построить график:  $y = 2x^3 - 3x^2$ .

4. Вычислить интегралы:

а)  $\int (5x^4 - 3x^2 + 5\cos x - e^x + 8)dx$  б)  $\int_1^8 (x - \sqrt[3]{x} - 3)dx$

5. Решить систему уравнений любым способом

$$3x + 2y - z = 17$$

$$-x + 3y + 2z = -18$$

$$4x - 4y - 5z = 47$$

6. Найти скалярное произведение векторов  $a(12, -4, 3)$ ,  $b(-9, 8, -9)$

### БИЛЕТ №7

1. Вычислите пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - x - 6}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{3x}\right)^x$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 4x}{5x}\right)$ .

2. Найти производные:

а)  $f(x) = \cos^4(4x - x^2)$ ; б)  $f(x) = 3^{\cos 5x + 2}$ .

3. Исследовать функцию и построить график:  $y = x^3 + 3x^2 - 3$ .

4. Вычислить интегралы:

а)  $\int (x^2 + 2\sin x - 3)dx$  в)  $\int_1^2 \left(\frac{4}{x^2} - \sqrt{x} + 6\right)dx$

5. Решить систему уравнений любым способом

$$2x + 3y + z = 14$$

$$3x - y + 2z = 5$$

$$x + 2y - z = 7$$

6. Найти угол между векторами  $a(-1, 17, 1)$ ,  $b(3, -8, 12)$

### БИЛЕТ №8

1. Вычислите пределы:

а)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - x - 6}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{x}\right)^{2x}$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x/4}{x}\right)$ .

2. Найти производные:

а)  $f(x) = \sin^2(4x + 7)$ ; б)  $f(x) = (x^2 - 1) \cdot (x + 3)^4$ .

3. Исследовать функцию и построить график:  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ .

4. Вычислить интегралы:

а)  $\int (x^2 + 3x - 8x^3 - 7)dx$  в)  $\int_1^4 \left(\frac{4}{x^3} - \sqrt{x} + 5\right)dx$

5. Решить систему уравнений любым способом

$$-2x + 5y - 3z = 21$$

$$X - 3y + z = -13$$

$$5x + 2y - z = -3$$

6. Найти медиану СМ в  $\triangle ABC$   $A(-5, 4, -4)$ ,  $B(4, -1, 2)$ ,  $C(3, 8, -6)$

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы дисциплины**

Специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)  
*Шифр и наименование*

Дисциплина: Математика

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Учебный год 2020/2021

**РЕКОМЕНДОВАНА**

на заседании методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин \

протокол № 1 от " 31 " августа 2020 г.

Ответственный исполнитель, председатель методической комиссии  
общеобразовательных и гуманитарных дисциплин



И.С. Вязанкина

дата 31  
августа 2020 г.

Исполнитель:  
преподаватель



И.С. Вязанкина

дата 31  
августа 2020 г.