

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА И СТРАТЕГИЙ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

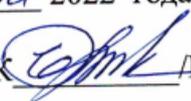
специальности

*38.02.04 Коммерция (по отраслям)*

форма обучения – очная  
срок обучения – 2 года 10 месяцев

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦМК «Профессиональных дисциплин  
специальностей Коммерция и Туризм»

*«01» сентября* 2022 года, протокол № 1

Председатель ПЦМК  /Е.Н. Пудовкина/

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **38.02.04. Коммерция (по отраслям)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области коммерции.

## 1.2 Место дисциплины в структуре ПССЗ

Учебная дисциплина ЕН.01. «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины

- обеспечение математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла;
- создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций;
- формирование математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

## 1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя:

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

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

- 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 комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**

**Планируемые личностные результаты  
в ходе реализации образовательной программы**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10

Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности	ЛР24

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>83</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>19</b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе: - подготовка сообщений - выполнение индивидуальных практических заданий - разработка и оформление кроссвордов - выполнение учебно-исследовательских работ - разработка презентаций - самостоятельное изучение тем	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>1</b>	Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	1	1
<i>Глава 1. Элементы линейной алгебры</i>				
<b>Тема 1.1. Матрицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	<b>1</b>	Матрицы: основные понятия, операции. Матричные многочлены.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	<b>1</b>	Операции над матрицами. Вычисление матричных многочленов.		
<b>Тема 1.2. Определители квадратных матриц</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	<b>1</b>	Определители и правила их вычисления. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	<b>1</b>	Решение задач экономического содержания. Нахождение обратных матриц.		
<b>Тема 1.3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	<b>1</b>	<b>Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ): основные понятия и определения. Метод обратной матрицы.</b> Совместная и несовместная, определенная и неопределенная, однородная и неоднородная системы уравнений. Алгоритм решения СЛАУ методом обратной матрицы.		
	<b>2</b>	<b>Решение СЛАУ методом Крамера, методом Гаусса.</b> Теорема Крамера, ее следствия. Алгоритм решения СЛАУ методом Крамера. Элементарные преобразования СЛАУ. Алгоритм решения СЛАУ методом Гаусса.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	<b>1</b>	Решение СЛАУ методом обратной матрицы, методом Крамера, методом Гаусса.		
<i>Глава 2. Основы дискретной математики</i>				

Тема 2.1. Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений.		
	<b>Практическое занятие</b>		1	
Тема 2.2. Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	<b>Практическое занятие</b>		1	
<b>1</b> Операции над графами.				
<b>Глава 3. Теория комплексных чисел</b>				
Тема 3.1 Комплексные числа и арифметические операции над ними	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Понятие комплексных чисел. Мнимая единица. Арифметические операции над комплексными числами. Сопряженное комплексное число. Комплексные числа на координатной плоскости. Геометрические модели комплексных чисел.		
	<b>Практическое занятие</b>		1	
<b>1</b> Операции над комплексными числами, их изображение на координатной плоскости.				
Тема 3.2 Тригонометрическая форма записи комплексного числа	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Модуль комплексного числа. Модуль произведения комплексных чисел. Комплексное число на числовой окружности. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Аргумент комплексного числа.		
	<b>Практическое занятие</b>		1	
<b>1</b> Нахождение модуля и аргумента комплексного числа. Запись комплексного числа в тригонометрической форме.				
Тема 3.3 Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	<b>Возведение комплексного числа в степень.</b> Степени мнимой единицы. Возведение в степень комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. Теорема (формула Муавра).		
	2	<b>Квадратный и кубический корень из комплексного числа.</b>	2	

кубического корня из комплексного числа		Алгоритм извлечения квадратного корня из комплексного числа. Кубический корень из комплексного числа. Алгоритм извлечения кубического корня из комплексного числа.		
<b>Глава 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>				
<b>Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.		
<b>Тема 4.2. Основные задачи и понятия математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборка с возвращением и без возвращения. Репрезентативная выборка. Способы отбора.		
<b>Тема 4.3. Статистическое распределение выборки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	<b>Статистическое распределение выборки: основные понятия.</b> Генеральная и выборочная совокупности. Эмпирическая функция распределения, ее свойства.		
	2	<b>Графики статистического распределения.</b> Графики статистического распределения: полигон и гистограмма.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Построение эмпирической функции по данному распределению выборки, графиков статистического распределения.		
<b>Глава 5. Математический анализ</b>				
<b>Тема 5.1. Пределы и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функций.		
	<b>Практическое занятие</b>		1	

	1	Вычисление пределов функций с применением основных теорем о пределах, замечательных пределов. Исследование функций на непрерывность.		
Тема 5.2. Производная и дифференциал	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	<b>Производная и дифференциал функции.</b> Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Понятие дифференциала функции.		2
	2	<b>Исследование функций и построение графика с помощью производной.</b> Экономический смысл производной. Использование дифференциального исчисления для решения профессиональных задач.		2
	<b>Практическое занятие</b>		1	
	1	Вычисление производной сложной функции.		
Тема 5.3. Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Первообразная функции, неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.		2
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Непосредственное интегрирование, интегрирование методом замены переменной, интегрирование по частям.		
Тема 5.4. Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Определенный интеграл, его геометрический и экономический смысл, свойства. Вычисления определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.		2
	<b>Практическое занятие</b>		1	
	1	Вычисление определенных интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методом замены переменной.		
Тема 5.5. Понятие о дифференциальном уравнении	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Общие понятия о дифференциальных уравнениях. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка.		2
<b>Дифференцированный зачет</b>			1	
<b>Самостоятельная работа при изучении дисциплины:</b> Подготовка сообщения на тему: «Математика в экономике». Разработка и оформление кроссворда по теме: «Матрицы. Операции над матрицами». Самостоятельное изучение темы: «Решение матричных уравнений». Выполнение индивидуального задания по теме: «Отношения. Свойства отношений» Выполнение индивидуального задания по теме: «Графы». Подготовка сообщения на тему: «Из истории развития комплексных чисел» Выполнение индивидуального задания по теме: «Комплексные числа и квадратные уравнения».			26	

<p>Разработка и оформление кроссворда по теме: «Основные понятия ТВ и математической статистики».</p> <p>Разработка презентации по теме: «Задачи математической статистики».</p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Что такое математический анализ» или «Вклад Готфрида Вильгельма Лейбница в развитие математического анализа».</p> <p>Выполнение учебно-исследовательской работы: «Формулы дифференцирования у Лейбница и Эйлера и дефекты в их логическом обосновании».</p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Применение определенного интеграла при решении экономических задач».</p>		
---	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- комплект учебно-методической документации;
- набор чертежных принадлежностей;
- программное обеспечение общего назначения.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

##### *Основные учебные издания:*

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>.— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Ахметгалиева, В. Р. Математика. Линейная алгебра : учебное пособие / В. Р. Ахметгалиева, Л. Р. Галяутдинова, М. И. Галяутдинов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 60 с. — ISBN 978-5-93916-552-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>.— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Элементы высшей математики : учебное пособие для СПО / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под редакцией Б. М. Веретенникова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87794.html>.— Режим доступа: для авторизир. Пользователей

##### *Дополнительные учебные издания:*

4. Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учебное

пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — 2-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-985-06-2884-8 (ч. 1), 978-985-06-2885-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90754.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.2. Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 272 с. — ISBN 978-985-06-2766-7 (ч. 2), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90755.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### ***Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:***

6. Методические рекомендации к практическим работам, утвержденные МК.
7. Методические рекомендации к самостоятельным работам, утвержденные МК.

#### ***Периодические издания:***

8. Современная конкуренция. [Электронный ресурс]: журнал. — М.: Синергия ПРЕСС. — ЭБС «IPRbooks»
9. Управление в современных системах. Издательство: Южно-Уральский институт управления и экономики. — ЭБС «IPRbooks»
10. Экономика и современный менеджмент: теория и практика. Издательство: Сибирская академическая книга. — ЭБС «IPRbooks»
11. Креативная экономика и социальные инновации: Издательство: Самарский институт - Высшая школа приватизации и предпринимательства. — ЭБС «IPRbooks»
12. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Экология и безопасность жизнедеятельности. Издательство: Российский университет дружбы народов. — ЭБС «IPRbooks»

#### ***Интернет-ресурсы:***

13. Введение в линейную алгебру [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info>
14. Введение в математический анализ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info>
15. Журнал «Математика» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mat.1september.ru/>

### **3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При изучении дисциплины применяются следующие **современные образовательные технологии**: проблемное обучение, метод проектного обучения, разноуровневое обучение, исследовательские методы, элементы деловых игр, обучение в сотрудничестве (индивидуально и группами), информационно-коммуникационные технологии (ресурс «Интернет»).

**Формы проведения занятий**: лекция, практическое занятие, комбинированный урок.

**Формы контроля**: текущий контроль (в устной и письменной форме, тематический контроль, терминологический диктант, тестовый контроль), рубежный контроль (контрольные задания, тестовый контроль), итоговый контроль (дифференцированный зачет).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля знаний, осуществляемого в виде тестирования, в форме устного и письменного опроса по контрольным вопросам соответствующих разделов, а также в ходе проведения итогового контроля в форме дифференцированного зачета по завершению курса.

##### Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, знаний.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Общие и профессиональные компетенции:</b></p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.</p> <p>ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.</p> <p>ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.</p> <p>ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- тестирование по теме;</li> <li>- терминологический диктант</li> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- контроль выполнения индивидуальных заданий.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа;</li> <li>- самостоятельная работа.</li> </ul> <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>

<p>внесистемные единицы измерений в системные.</p>	
<p><b>уметь:</b> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	
<p><b>знать:</b> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - 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.</p>	