



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
С.В. Авдашкевич
« 29 » июля 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность СПО:	38.02.04 Коммерция (по отраслям)
Программа подготовки:	базовая
Форма обучения:	очная / заочная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППСЗ:	основное общее образование
Профиль получаемого профессионального образования	социально-экономический

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Процесс изучения дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

Код	Содержание компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- 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.

В рамках рабочей программы используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: мультимедиа-презентации, дискуссии, проблемные лекции.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 77 часов, в том числе:

очная форма обучения

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

заочная форма обучения

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;
самостоятельной работы обучающегося 61 час.

Вариативная часть не предусмотрена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр
		3
Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)	77	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	51	51
В том числе:		
Лекционные занятия (ЛЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия, семинары (ПЗ)	34	34
Контрольные работы (КР)	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (СР)	26	26
Форма промежуточной аттестации¹	ДЗ	ДЗ

2.1.2. Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр	Семестр
		3	4
Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)	77	42	35
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	16	12	4
В том числе:			
Обзорные, установочные занятия (ЛЗ)	12	8	4
Лабораторные работы (ЛР)	-		
Практические занятия, семинары (ПЗ)	4	4	-
Контрольные работы (КР)	+		+
Самостоятельная работа обучающегося (СР)	61	30	31
Форма промежуточной аттестации¹	ДЗ	-	ДЗ

¹ Формы промежуточной аттестации (ДЗ – дифференцированный зачет, З – зачет, Э – экзамен) указываются в соответствии с учебным планом. Если в семестре не предусмотрена промежуточная аттестация, в соответствующей ячейке таблицы указывается «-» (другие формы контроля в таблице не указываются).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов								Уровень освоения ²	
		Очная форма				Заочная форма					
		Всего	в том числе			Всего	в том числе				
ЛЗ	ПЗ+ ЛР+ КР		СР	ЛЗ	ПЗ+ ЛР+ КР		СР				
Введение	Содержание учебного материала	2	2	-	-	8	2	-	6	1,2,3	
	Цели и задачи дисциплины. Математика и научно-технический прогресс. Роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.		2				2		6		
	Практические занятия			-				-			
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий.				-						
Раздел 1. Линейная алгебра, аналитическая геометрия		27	4	15	8	22	4	-	18	1,2,3	
Тема 1.1. Матрицы. Определители	Содержание учебного материала	14	2	10	2	7	1	-	6	1,2,3	
	Матрицы. Основные определения. Действия над матрицами. Элементарные преобразования. Эквивалентные матрицы. Определители. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса.		2					1			
	Практические занятия Матрицы. Действия над матрицами. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Определители. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Решение систем линейных алгебраических уравнений (совместные, определенные) с помощью правила Крамера и методом Гаусса. Решение систем линейных алгебраических уравнений (неопределенные, несовместные) методом Гаусса.				10				-		6
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально					2					

² Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

	значимых задач. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка докладов по темам «Обратная матрица»; «Матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений».									
Тема 1.2. Векторная алгебра	Содержание учебного материала	6	1	2	3	7	1	-	6	1,2,3
	Векторы. Основные определения. Координаты вектора. Длина вектора. Скалярное, векторное произведение. Критерии векторной алгебры.		1				1		6	
	Практические занятия Векторы. Координаты вектора. Линейная комбинация векторов. Разложение вектора по ортонормированному базису. Скалярное произведение. Критерий перпендикулярности векторов. Векторное произведение. Условие коллинеарности векторов.			2				-		
Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка докладов по темам: «Смешанное произведение».					3					
Тема 1.3. Аналитическая геометрия	Содержание учебного материала	7	1	3	3	8	2	-	6	1,2,3
	Уравнение прямой на плоскости. Кривые второго порядка: определение, канонические уравнения, построение.		1				2		6	
	Практические занятия Уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых. Точки пересечения. Кривые второго порядка. Канонические уравнения. Построение.			3				-		
Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка доклада на тему «Графическое решение неравенств».					3					
Раздел 2. Математический анализ		27	6	10	11	24	4	2	18	1,2,3

Тема 2.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	8	2	2	4	8	2	-	6	1,2,3	
	Последовательности. Предел последовательности. Геометрический смысл предела. Бесконечно малые, бесконечно большие. Основные неопределенности. Функции. Предел функции. Основные неопределенности. Замечательные пределы.		2					2			6
	Практические занятия Предел последовательности. Неопределенность (∞/∞). Предел функции. Неопределенность (0/0). Замечательные пределы.			2					-		
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка доклада на темы «Использование пределов в решении практических экономических задач».				4						
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	10	2	4	4	8	1	1	6	1,2,3	
	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Исследование функции с помощью пределов и производных. Применение дифференциального исчисления при решении экономических задач.		2					1			6
	Практические занятия Правила дифференцирования. Исследование функции с помощью пределов и производных.			4					1		
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка докладов на тему «Дифференцирование и практические экономические задачи».				4						
Тема 2.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	9	2	4	3	8	1	1	6	1,2,3	
	Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов.		2				1		6		

	Свойства интегралов. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.									
	Практические занятия Неопределенный интеграл. Основные приемы интегрирования. Определенный интеграл.			4					1	
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям.				3					
Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		21	6	9	6	21	2	-	19	1,2,3
Тема 3.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	9	2	3	4	10	1	-	9	1,2,3
	Основные понятия теории вероятностей, алгебра событий, схема повторения опытов.		2				1			
	Практические занятия Определение вероятности, алгебра событий, формула Бернулли.			3						
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям.				4				9	
Тема 3.2. Первичная статистическая обработка данных	Содержание учебного материала	10	3	4	3	11	1	-	10	1,2,3
	Генеральная совокупность, выборка, показатели среднего и вариации. Выборочный статистический ряд, полигон частот, гистограмма частот.		3				1			
	Практические занятия Вариационный ряд, выборочное среднее, медиана, мода, выборочная дисперсия.			4						
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебных и дополнительных изданий. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям.				3				10	

	занятиям. Подготовка к дифференцированному зачету.									
Дифференцированный зачет		2		2		2		2		
Всего:		77	17	34	26	77	12	4	61	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины требуются специальные помещения:

1. учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специальной мебелью, компьютером с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, техническими средствами обучения, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, антивирусная программа.

2. специализированная аудитория: «Кабинет математики», оснащенная специальной мебелью, компьютером с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, техническими средствами обучения и демонстрационными материалами, операционная система MS Windows, пакет офисных программ MS Office, антивирусная программа.

3. помещение для самостоятельной работы, оснащенное специальной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ MS Office, антивирусная программа.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. 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. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509126>

2. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490174>

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596>

Дополнительная литература:

1. 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, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>
2. 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, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>
3. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489615>

Периодические издания

1. Математические заметки СВФУ [Электронный ресурс]: журнал. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=52949
2. Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий [Электронный ресурс]: журнал. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=61039
3. Математическая физика и компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: журнал. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=63361

Базы данных и информационные справочные системы

1. ibooks.ru: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных. <https://ibooks.ru>
2. Электронно-библиотечная система СПбУТУиЭ: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных. <https://libume.ru/>
3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных. <https://urait.ru/>
4. eLibrary.ru: научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: профессиональная база данных. <https://www.elibrary.ru>
5. Лань: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных. <https://e.lanbook.com>
6. КиберЛенинка: научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: информационная справочная система. <http://cyberleninka.ru>
7. Квант [Электронный ресурс]: информационная справочная система. <http://kvant.mccme.ru>
8. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: информационная справочная система. <http://www.math.ru/lib/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	

<p>-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <i>знать:</i> -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>	<p>Оценка результатов практических занятий, Устный фронтальный и индивидуальный опрос</p> <p>Оценка результатов тестирования</p> <p>Оценка рефератов, других творческих работ обучающихся, в том числе компьютерных презентаций по темам</p> <p>Выполнение дополнительных заданий по собственной инициативе обучающихся</p>
--	---

Приложение 1

Вариативная часть не предусмотрена.

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.