

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский политехнический университет» (Московский Политех)

**Ивантеевский филиал  
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директора филиала  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ Н.А.Барышникова

01 \_\_\_\_\_ сентября \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. Математика**

для специальности среднего профессионального образования

38.02.04

*код специальности*

Коммерция (по отраслям)

2022 год

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01. МАТЕМАТИКА** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.04 Коммерция (утверждён приказом Минобрнауки России от 15 мая 2014 г., № 539, зарегистрировано в Минюсте России 25 июня 2014 года, регистрационный №32855 );

**Организация-разработчик:** Ивантеевский филиал Московского политехнического университета

**Разработчик:** Е.В. Казанцева, преподаватель

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии экономики и управления  
(Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.)

Председатель \_\_\_\_\_ Е.К. Лобашевская

Ивантеевский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. Математика**

## **1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01. Математика** является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.04 Коммерция.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Программа учебной дисциплины **ЕН.01. Математика** входит в *Математический и общий естественнонаучный цикл*.

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

Учебная дисциплина **ЕН.01. Математика** ориентирована на достижение следующих целей:

Приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области математики.

По результатам изучения учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** обучающийся должен обладать: сформированными элементами (умениями и знаниями) следующих компетенций:

<b>Коды формируемых компетенций ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 2 ПК.1.8 ПК.2.1 ПК.2.9 ПК.3.7	<i>У.1.</i> Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	<i>3.1</i> Значение математики профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; <i>3.2</i> Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности <i>3.3</i> Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики <i>3.4</i> Основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4 Использование часов вариативной части ППСЗ (не предусмотрено)**

**1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01. Математика**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося	99 часов,
в том числе:	
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	20 часов;
- самостоятельной работы обучающегося	79 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01

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

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>99</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	12
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>79</b>
в том числе:	
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
- в форме домашней контрольной работы в 4 семестре	
- в форме экзамена в 4 семестре	

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

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию элементов которых способствует единица программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры. Матрицы. Определители.</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами.</b>	Основные понятия теории матриц. Квадратная матрица. Диагональная матрица. Единичная матрица. Треугольная матрица. Нулевая матрица. Матрица-вектор.	2	ОК 2, ПК 2.9, ПК 2.1, ПК 3.7
	Транспонированная матрица. Сложение матриц. Умножение матрицы на число.	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Элементарные преобразования матрицы. Эквивалентные матрицы. Приведение матрицы к каноническому виду.	2	
<b>Тема 1.2. Определители. Свойства определителей. невырожденные матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.</b>	Определитель матрицы. Свойства определителей.	2	ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 3.7
	Невырожденные матрицы. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя. Союзная матрица. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Ранг матрицы. Минор матрицы. Базисный минор матрицы.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	

	Конспект лекций. Решение задач.		
<b>Раздел 2. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.</b>		<b>12</b>	ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.9
<b>Тема 2.1. Система линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Основная и расширенная матрица системы. Теорема Кронекера-Капелли.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение системы линейных уравнений. Совместность системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.	2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Матричный способ решения систем линейных уравнений. Решение системы линейных алгебраических уравнений с помощью формул Крамера.	2	
<b>Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения. Решение системы линейных алгебраических уравнений графическим методом.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Конспект лекций. Решение задач.	6	
<b>Раздел 3. Числовые множества. Обращение периодической дроби в обыкновенную. Абсолютная величина (модуль) действительного числа. Свойства модуля.</b>		<b>12</b>	ОК 2, ПК 2.9, ПК 3.7
<b>Тема 3.1. Числовые множества. Обращение периодической дроби в обыкновенную.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Натуральные, целые, дробные числа. Рациональные числа. Периодические дроби.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Обращение чистой периодической дроби в обыкновенную. Обращение смешанной периодической дроби в обыкновенную.	2	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Иррациональные числа.	2	



	Действительные числа. Числовые множества.		
<b>Тема 3.2. Абсолютная величина (модуль) действительного числа. Свойства модуля.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Абсолютная величина (модуль) действительного числа. Свойства модуля.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение линейного уравнения, содержащего переменную под знаком модуля.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	
	Конспект лекций. Решение задач.		

<b>Раздел 4. Комплексное число. Мнимая единица. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.</b>		<b>10</b>	ПК 2.9, ПК 3.7
<b>Тема 4.1. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Сложение комплексных чисел в алгебраической форме. Вычитание комплексных чисел.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Геометрическое сложение комплексных чисел на комплексной плоскости.	2	
	Практическое занятие № 6. Умножение комплексных чисел. Деление комплексных чисел.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
	Конспект лекций. Решение задач.	4	
<b>Раздел 5. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.</b>		<b>6</b>	ОК 2, ПК 2.9, ПК 3.7
<b>Тема 5.1. Линейные уравнения и неравенств с одной переменной.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Линейные неравенства. Система линейных неравенств. Совокупность линейных неравенств.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение системы и совокупности линейных неравенств.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	
	Конспект лекций. Решение задач.		

<b>Раздел 6. Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Квадратное неравенство.</b>		<b>8</b>	ОК 2, ПК 2.9
<b>Тема 6.1. Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Свойства корней квадратного уравнения (теорема Виета). Графическое решение квадратного уравнения.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Свойства корней квадратного уравнения (теорема Виета).	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Нахождение корней квадратного уравнения. Графическое решение квадратного уравнения.	2	
<b>Тема 6.2. Квадратные неравенства. Решение неравенств методом интервалов.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Квадратные неравенства. Графическое решение квадратного неравенства. Решение неравенств методом интервалов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Конспект занятия. Решение задач.	2	
<b>Раздел 7. Производная функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной.</b>		<b>12</b>	ОК 2, ПК 2.9, ПК 3.7
<b>Тема 7.1. Производная функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Производная произведения двух функций. Производная частного двух функций. Производная степенной функции.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Производная функции. Геометрический смысл производной.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Формулы дифференцирования. Производная произведения двух функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Формулы дифференцирования. Производная частного двух функций. Производная степенной функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Исследование функции на возрастание и убывание с помощью производной. Нахождение минимума и максимума функции с помощью производной.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	

	Конспект лекций. Решение задач.		
<b>Раздел 8. Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции. Основные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных.</b>		<b>7</b>	ОК 2, ПК 2.9, ПК 3.7
<b>Тема 8.1. Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции. Основные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Основные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	
	Конспект лекций. Решение задач.		
<b>Раздел 9. Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом замены переменных.</b>		<b>9</b>	ОК 2, ПК 2.9, ПК 3.7
<b>Тема 9.1. Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом замены переменных.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Вычисление определенного интеграла методом замены переменных.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>		
	Конспект лекций. Решение задач.	3	
<b>Раздел 10. Теория вероятности и математическая статистика.</b>		<b>7</b>	ОК 2, ПК 1.8, ПК 2.9, ПК 3.7
<b>Тема 10.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей. Случайная</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Событие и вероятность события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон	2	

<b>величина. Математическое ожидаие и дисперсия случайной величины.</b>	распределения случайной величины.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Математическое ожидаие и дисперсия случайной величины.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	
	Конспект лекций. Решение задач.		
<b>Всего</b>		<b>99</b>	

### **3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01. Математика**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению<sup>1</sup>**

Для реализации программы дисциплины предусмотрен (выбрать нужное):

учебный кабинет математики \_\_\_\_\_;

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер с программным обеспечением для просмотра презентаций в формате \*.pdf

Проектор

Экран для проецирования

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы<sup>2</sup>**

##### **Основная учебная литература:**

ОЛ.1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612> (дата обращения: 31.08.2022)

ОЛ.2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490794> (дата обращения: 31.08.2022).

ОЛ.3. Башмаков, М. И., Математика. Математика: учебник для среднего профессионального образования, 2-е изд., стереотипное, Москва: Издательство КНОРУС, 2020. 394 с.

##### **Дополнительная учебная литература:**

ДЛ.1. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Москва: Айрис пресс, 2011.

##### **Информационные ресурсы интернет:**

ИР.1. Образовательная платформа <https://urait.ru/>

ИР.2. Электронная библиотека издательского центра «Академия», <https://www.academia-moscow.ru/>

<sup>1</sup>Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается)

<sup>2</sup> ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОГСЭ/ЕН/ОП. 01 Математика

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>3.1 Значение математики профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>3.2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>3.3 Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</p> <p>3.4 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>У.1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p style="text-align: center;"><i>Входной контроль</i></p> <p>Контроль усвоения полученных знаний.</p> <p>Решение задач на занятиях в учебной аудитории и самостоятельное решение задач.</p> <p style="text-align: center;"><i>Текущий контроль</i></p> <p>Устный опрос.</p> <p>Оценка результатов практической работы на занятии.</p> <p>Контроль посещаемости занятий.</p> <p>Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ.</p> <p style="text-align: center;"><i>Итоговый контроль</i></p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>