

**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  
Директор филиала

\_\_\_\_\_ Н.А. Барышникова

« 01 » сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

для специальности среднего профессионального образования

23.02.07

Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей

*код специальности*

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 МАТЕМАТИКА** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утверждён приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1568, зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016, регистрационный № 44946

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

**Разработчик:** Н.А. Барышникова, преподаватель

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии «Техника и технологии наземного транспорта»  
(Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.)

Председатель \_\_\_\_\_ С.Н. Чернышев

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 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 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## 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 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:

<i>Коды формируемых компетенций ПК, ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	У.1 Анализировать сложные функции и строить их графики; У.2 Выполнять действия над комплексными числами; У.3 Вычислять значения геометрических величин; У.4 Производить операции над матрицами и определителями; У.5 Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; У.6 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; У.7 Решать системы линейных уравнений различными методами	3.1 Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 3.2 Основы интегрального и дифференциального исчисления; 3.3 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

## 1.4 Использование часов вариативной части ПССЗ (если предусмотрено)

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося	71 час,
в том числе:	
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	50 часов;
- самостоятельной работы обучающегося	11 часов
- консультации	4 часа
- экзамен	6 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>71</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
лекции	<b>30</b>
практические занятия	<b>20</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>11</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине в 3 семестре в форме устного экзамена.</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	6	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Исследование функции в соответствии с индивидуальным заданием			
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Исследование функции в соответствии с индивидуальным заданием		
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	1	
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».	1	
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	1	
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».	1	
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Нахождение неопределенных интегралов в соответствии с индивидуальным заданием			
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06,

<b>Матрицы и определители</b>	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	<b>4</b>	ПК 1.1-6.4
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	1	
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Действия с матрицами в соответствии с индивидуальным заданием		
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	1	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Решение систем линейных уравнений в соответствии с индивидуальным заданием		
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов	4	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Определение характеристик графов в соответствии с индивидуальным заданием		
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1 Ве-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01-06,

<b>роятность. Теорема сло- жения веро- ятностей</b>	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	<b>2</b>	ПК 1.1-6.4
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>71</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:

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;

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., Самойленко, П.И., Математика: учебник для среднего профессионального образования, 5-е изд., перераб. и доп., Москва: Издательство Юрайт, 2020, 401 с.

ОЛ.2. Богомолов, Н. В., Математика. Задачи с решениями в 2 ч., часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования, 2-е изд., испр. и доп., Москва: Издательство Юрайт, 2020, 439 с.

ОЛ.3. Башмаков, М.И., 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.

---

<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

**Информационные ресурсы интернет:**

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

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

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>