

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.07.2024 15:47:20  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.07  
к образовательной программе  
по специальности 23.02.07  
Техническое обслуживание  
и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей*

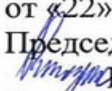
## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

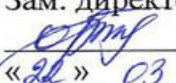
### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**


Форма обучения	<u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i>
Курс	<u>3</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016, №1586 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный №44946).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УТПС 23.00.00 от 11.05.2021, №11, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022).

Рассмотрено  
на заседании ЦК ОД  
Протокол № 8  
от «22» марта 2024 г.  
Председатель ЦК  
 Рагозина К.Н.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
 Баженова О. М.  
«22» 03 2024 г.

**Рабочую программу разработал:**  
Преподаватель математики, высшая квалификационная категория  
 Л.А. Бахтиярова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**  
дисциплина ЕН. 01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-06, 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	<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 системы линейных уравнений различными методами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>-Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории 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>

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документацией.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

ПК 3.2. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.

ПК 5.2. Организовать материально-техническое обеспечения процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортных средств.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышения их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	56
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	28
Самостоятельная работа	4
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	4

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</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.	2	
	2. Функция одной независимой переменной и способы её задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	1	
	Практическое занятие №2 «Построение графиков обратных функций»	1	
<b>Тема 1.2. Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</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. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №3 «Вычисление пределов функций с помощью основных теорем».	2	
	Практическое занятие №4 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	1	
	Практическое занятие №5 «Исследование функции на непрерывность».	1	
<b>Тема 1.3. Дифференциальное и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3
	Производные функции. Формулы и правила дифференцирования.	2	

<b>интегральное исчисления</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	ПК 2.1-2.3
	Практическое занятие №6 «Вычисление производных функций».	1	ПК 3.1-3.3
	Практическое занятие №7 «Нахождение неопределенных интегралов методом замены переменной».	1	ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4
	Практическое занятие №8 «Нахождение неопределенных интегралов методом интегрирования по частям».	1	ПК 6.1-6.4
	Практическое занятие №9 «Вычисление определенных интегралов».	1	
	Практическое занятие №10 «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
<b>Раздел 2. Основы понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</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. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	
	2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 11 «Действия над матрицами».	1	
	Практическое занятие № 12 «Вычисление определителей».	1	
	<i>Самостоятельная работа «Нахождение обратной матрицы».</i>	1	
<b>Тема 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</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. Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 13 «Решение систем линейных уравнений метод Гаусса».	1	
	Практическое занятие № 14 «Решение систем линейных уравнений метод Крамера».	1	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 16 «Выполнение операций над множествами».	2	



			ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
<b>Тема 3.2</b> <b>Основные понятия</b> <b>теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.3
	Практическое занятие № 17 «Построение графов».	2	ПК 3.1-3.3
	<i>Самостоятельная работа «Решение задач на применение основных понятий теории графов».</i>	1	ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Комплексные числа и</b> <b>действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3
	1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах.	2	ПК 2.1-2.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ПК 3.1-3.3
	Практическое занятие № 18 «Действия над комплексными числами».	2	ПК 4.1-4.3
	<i>Самостоятельная работа «Действия над комплексными числами. Решение квадратных уравнений».</i>	1	ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Вероятность. Теорема</b> <b>сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ПК 2.1-2.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ПК 3.1-3.3
	Практическое занятие № 20 «Решение практических задач на определение вероятности события».	2	ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
<b>Тема 5.2.</b> <b>Случайная величина, её</b> <b>функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-09, ПК 1.1-1.3
	1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	ПК 2.1-2.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ПК 3.1-3.3

	Практическое занятие № 21 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
<b>Тема 5.3</b> <b>Математическое</b> <b>ожидание и дисперсия</b> <b>случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01-09,
	1. Математическое ожидание дискретной случайной величины.	2	ПК 1.1-1.3
	2. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины.		ПК 2.1-2.3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ПК 3.1-3.3
	Практическое занятие № 22 «Нахождение математического ожидания».	2	ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4
	<i>Самостоятельная работа «Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины по заданному закону распределения».</i>	1	ПК 6.1-6.4
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>	
	<b>Всего</b>	<b>56</b>	

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

На учебных занятиях применяются интерактивные формы работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогают установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета математики, оснащённого оборудованием:

компьютер с лицензионно-программным обеспечением и мультимедиа проектор (переносной); экран проекционный (переносной).

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия плакаты по темам: «Математика в Древней Греции», «Математика на Востоке» стенд «Дифференцирование, интегрирование»; справочные таблицы.

##### **Программное обеспечение:**

Лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения MicrosoftWindows (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021); MicrosoftOfficeProfessionalPlus (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1. Основные источники:**

1. Алпатов А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>.

2. Богомолов Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>.

3. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / ред.: М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. - М : Издательство Юрайт, 2023. - 472 с. (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513645>.

4. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 400 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512130>.

5. Павлюченко Ю.В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование).— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511840>.

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО: в 2ч. Ч. 1 / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО. Ч. 2 / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669>.

3. Зенков А.В. Численные методы : учебное пособие для СПО / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 122 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513780>.

### **3.2.3 Информационные ресурсы:**

1. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов : [сайт]. - URL :<http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 27.05.2023). - Текст : электронный.

2. Общероссийский математический портал : [сайт]. - URL :<http://www.mathnet.ru> (дата обращения: 27.05.2023). - Текст : электронный.

3. Юрайт : образовательная платформа : сайт. — URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

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

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Показатели оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
<p>-Основные математические методы решения прикладных задач; -Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; -Основы интегрального и дифференциального исчисления; -Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. ОК 01-09, ПК 2.1-2.3</p>	<p>Ориентируется в основных понятиях линейной алгебры, теории комплексных чисел, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; выбирает определенные методы для решения прикладных задач.</p>	<p>Практические занятия №1 – 20. Самостоятельные работы №1 – 4.</p>
<b>Умения:</b>		
<p>Анализировать сложные функции и строить их графики ОК 01, 02, ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3</p>	<p>Использует свойства функций и строит их графики</p>	<p>Практические занятия №1,2</p>
<p>Выполнять действия над комплексными числами ОК 04,05, ПК 4.1-4.3</p>	<p>Решает задачи с применением комплексных чисел</p>	<p>Практические занятия № 17 Самостоятельная работа № 2</p>
<p>Вычислять значения геометрических величин ОК 02-05, ПК 6.1-6.4</p>	<p>Решает задачи на нахождение геометрических величин</p>	<p>Практические занятия №1,2</p>
<p>Производить операции над матрицами и определителями ОК 04,05,06, ПК 5.1-5.4</p>	<p>Выполняет действия над матрицами и определителями</p>	<p>Практические занятия № 11,12 Самостоятельная работа № 1 оценивание (рейтинг)</p>

Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики ОК 04-06, ПК 1.1-1.3, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3	Решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Практические занятия № 18
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений ОК 02-06, ПК 2.1-2.3, ПК 5.1-5.4, ПК 6.1-6.4	Решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Практические занятия № 6 – 10
Решать системы линейных уравнений различными методами ОК 01-09, ПК 4.1-4.3	Решает системы линейных уравнений различными методами	Практические занятия № 13, 14