

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

Составитель(и): преподаватель высшей  
квалификационной категории Власутина Л.В.

Проректор по  
образовательной  
деятельности

А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 «Математика»**

является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения.**

Учебная дисциплина **ЕН.01 «Математика»** входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цель учебной дисциплины:** формирование умений использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач, развитие логического мышления.

### **Задачи учебной дисциплины:**

овладение студентами основными понятиями математики;

приобретение навыков по решению типовых задач различных разделов математики;

умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач специализации.

## **1.4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;
- выполнять приближенные вычисления;
- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;
- способы обоснования истинности высказываний;
- понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;
- стандартные единицы величин и соотношения между ними;
- правила приближенных вычислений;
- методы математической статистики

Освоение учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» направлено на формирование части компетенций общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>	70
<b>Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	58
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	24
промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена в 3 семестре	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
<b>Консультации</b>	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Введение</b>		<b>2</b>
	Основные цели и задачи курса.	1
	<b>Практическая работа №1.</b> Входное тестирование.	1
<b>Раздел 1. Основы дискретной математики</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Элементы теории множеств	Основные понятия. Способы задания множеств. Классификация множеств. Мощность множеств. Операции над множествами и их свойства. Кортежи и декартово произведение множеств. Представление множеств в виде диаграмм Эйлера-Венна. Круги Эйлера.	2
<b>Тема 1.2.</b> Отношения между множествами	Бинарные отношения и их свойства. Соответствия между множествами. Отображения. Функции.	2
<b>Тема 1.3.</b> Основы теории графов	Основные понятия теории графов. Неориентированные и ориентированные графы. Матрицы смежности и инцидентий	12
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Практическая работа №2.</b> Выполнение операции над множествами. Классификация множеств. Нахождение мощности множеств.	1
	<b>Практическая работа №3.</b> Отношения	1
	<b>Практическая работа №4.</b> Решение задач при помощи кругов Эйлера.	1
	<b>Практическая работа №5.</b> Построение матриц смежности и инцидентий	1
	<b>Практическая работа №6.</b> Контрольная работа №1	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1.	1
<b>Раздел 2. Алгебра высказываний</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Высказывания и операции над ними	Основные понятия. Высказывания и высказывательные формы. Отрицание высказываний. Конъюнкция и дизъюнкция. Союзы языка и логические операции (Язык и логика). Импликация, эквиваленция.	6
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Практическая работа №7.</b> Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2.	1
	<b>Операции логики:</b> сумма по модулю два, штрих Шеффера, стрелка Пирса. Таблицы истинности.	1
<b>Раздел 3. Приближенные вычисления</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	Понятие величины и ее измерение. Метрическая и международная системы единиц.	2

Величины и их измерения	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Практическая работа №8.</b> Единицы физических величин. Измерения физических величин	1
	<b>Практическая работа №9.</b> Длина отрезка и ее измерение. Площадь фигуры и ее измерения. Объем тела и его измерение.	1
	<b>Практическая работа №10.</b> Масса тела и ее измерение. Промежутки времени и их измерения.	1
<b>Тема 3.2.</b> Правила приближенных вычислений	Правила приближенных вычислений. Численное интегрирование. Формула прямоугольников, формула трапеций.	4
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Практическая работа №11.</b> Абсолютная и относительная погрешность. Погрешности приближенных величин.	1
	<b>Практическая работа №12.</b> Выполнение приближенных вычислений	1
	<b>Практическая работа №13.</b> Численное интегрирование	1
	<b>Практическая работа №14.</b> Нахождение производной дискретно заданной функции	1
	<b>Практическая работа №15.</b> Контрольная работа №2	1
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.	1	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Основы теории вероятностей	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики ДСВ	4
<b>Тема 4.2.</b> Основы математической статистики	Статистическая обработка информации и результатов исследования	2
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>Практическая работа №16.</b> Вычисление вероятностей случайных событий	1
	<b>Практическая работа №17.</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины	1
	<b>Практическая работа №18.</b> Табличное и графическое представление статистических данных	1
	<b>Практическая работа №19-20.</b> Статистическая обработка информации и результатов исследования	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратичное отклонение	1
	Итоговая практическая работа №21	2
	<b>Консультации</b>	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>93</b>

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

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики, оснащенного оборудованием.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации;
- доска классная;
- методическая документация;
- раздаточный материал по темам программы;
- справочная литература.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран.

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

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html>

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

1. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN

978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89997.html>

**Интернет-ресурсы:**

1. [www.lib.mexmat.ru/books/41](http://www.lib.mexmat.ru/books/41) – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
2. [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru) - новая электронная библиотека;
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;
4. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;
5. [www.library.kemsu.ru](http://www.library.kemsu.ru) - электронный каталог НБ КемГУ;
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека;
7. [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru) – матбюро: решения задач по высшей математике;
8. [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) - электронная библиотека учебных материалов
9. <http://mech.math.msu.su/department/algebra> - официальный сайт механико-математического факультета МГУ.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;</li> <li>- выполнять приближенные вычисления;</li> <li>- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;</li> <li>- способы обоснования истинности высказываний;</li> <li>- понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;</li> <li>- стандартные единицы величин и соотношения между ними;</li> <li>- правила приближенных вычислений;</li> <li>- методы математической статистики</li> </ul>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- тест;</li> <li>- математический диктант;</li> <li>- проверка выполнения самостоятельной работы студентов;</li> <li>- проверка выполнения практических работ.</li> </ul>