

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины

## **ЕН.01 Математика**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

2019 г.

Одобрено на заседании  
Комиссии профессиональных циклов направления  
«Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта»  
Протокол № 1 от «12» 02 2018 г.

Председатель комиссии:  
Попова / Е.А. Попова

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора

Целищева М.Г. Целищева

Составитель: Наговицын И.Г., преподаватель ГБПОУ КАТК

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

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

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных

	Решать системы линейных уравнений различными методами	дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	62
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Объем образовательной программы</b>	52
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	24
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультации	4
Промежуточная аттестация	6
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</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. Введение. Цели и задачи предмета.		
	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 и лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</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 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.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисление</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. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.		
	2. Функции нескольких переменных. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Вычисление производных функций.	2	
<b>Практическое занятие № 4</b> Нахождение неопределенных интегралов.	2		

	<b>Практическое занятие № 5</b> Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Матрицы и определители</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 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. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.			
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>			<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 6</b> Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы.			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-
<b>Тема 2.2</b> <b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4	
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры	2		
	<b>Практическое занятие № 8</b> Решение СЛАУ различными методами	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4	
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.			
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>			<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение операций над множествами			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-
<b>Тема 3.2</b> <b>Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4	
	1. Основные понятия теории графов			
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>			-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-
<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>4</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Комплексные числа и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4	
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах			



действия над ними	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 10 Комплексные числа и действия над ними	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей.		
	2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 11 Решение практических задач на определение вероятности события	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 12 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Характеристики случайной величины		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		28	
Практические занятия		24	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	

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

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
2. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.
3. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М.: Издательский центр «ФОРУМ: ИНФРА», 2011.
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

### **3.3.3 Дополнительные источники**

- 1.** Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике. – М.-Дрофа-2006.
- 2.** Богомолов Н.В. Задачи по математике с решениями. – М.: Высшая школа, 2006
- 3.** Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. – М.: Дрофа, 2004
- 4.** Баврин И.И. Высшая математика: Учеб. для студ. естественнонаучных специальностей педагогических вузов. – 2-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия»; Высш. шк., 2001. – 616 с.
- 5.** Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс. – 11-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2010. – 608 с.: ил. – (Высшее образование)
- 6.** Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2001

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</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>В критерий оценки входит</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине;</li> <li>- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</li> <li>- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.</li> </ul> <p>Уровень подготовки обучающегося оценивается в</p> <p>ах:</p> <p>5 (отлично); 4 (хорошо); 3 (удовлетворительно); 2 (неудовлетворительно).</p> <p><b>Отметка «5»:</b></p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p><b>Уметь:</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>на основании изученного материала в работах обучающегося дан точный, полный и правильный ответ на поставленный теоретический вопрос; материал изложен в определенной логической последовательности, ответ самостоятельный, правильно решена задача.</p> <p><b>Отметка «4»:</b></p> <p>на основании изученного материала в работах обучающегося дан полный, обнаруживающий хорошее знание и понимание изученного материала ответ на поставленный теоретический вопрос; материал изложен в определенной логической последовательности, но возможны отдельные неточности, не искажающие смысла. Правильно решена задача.</p> <p><b>Отметка «3»:</b></p> <p>на основании изученного материала в работах</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

	<p>обучающегося в ответе на теоретический вопрос допущена существенная ошибка, или ответ не полный, изложен нелогично. Правильно решена задача.</p> <p><b>Отметка «2»:</b></p> <p>на основании изученного материала в работах обучающегося обнаружено непонимание основного содержания учебного материала, неумение его анализировать, допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствует логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и самостоятельной оценки фактов; недостаточно сформированы навыки устной речи. Задача не решена</p>	
--	--	--