

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шиломаева Ирина Федоровна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 19.09.2023 10:53:11  
Уникальный программный ключ:  
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Тучковский филиал  
Московского политехнического университета



УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директора по УВР  
*О.Ю.Педашенко*  
О.Ю.Педашенко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности

23.02.07 – «Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей»

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1568 (зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016г. № 44946) и Примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 11.

Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

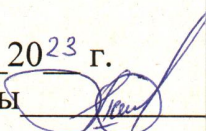
Разработчики:

Родионов Александр Александрович - преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании комиссии образовательной программы специальности 23.02.07.

Протокол № 6 от «27» 02 2023 г.

Руководитель образовательной программы



Объединено А.Г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ЕН.01 Математика,  
составленную преподавателем Родионовым А.А.

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» и соответствует Федеральному государственному стандарту среднего профессионального образования по специальности.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

Программа рассчитана на 88 часов, из них 26 часов практические занятия, 12 часов на самостоятельную (внеаудиторную). Содержание программы учебной дисциплины предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

Содержание учебной программы, позволяет сделать вывод, что образовательное учреждение располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает доступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальности.

Вывод:

Представленная программа содержательна, отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта по построению и содержанию, поставленным задачам, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающегося и рекомендуется для подготовки специалистов по специальности.

Рецензент Литовцев Дмитрий Иванович - преподаватель  
кабинетного и общего естественнонаучного  
цикла



ПОДПИСЬ  
МЕТОДИСТ

Николаев В.Д. ЗАВЕРЯЮ  
Титов С.С. ТИТОВА

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ЕН.01 Математика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН 01. Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 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.**

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01-06,</b> <b>ПК 1.1-1.3</b> <b>ПК 2.1-2.3</b> <b>ПК 3.1-3.3</b> <b>ПК 4.1-4.3</b> <b>ПК 5.1-5.4</b> <b>ПК 6.1-6.4</b> <b>ПК 7.1</b> <b>ЛР 5</b>	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 исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	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 дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	88
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
практические занятия	10
практические занятия в форме практической подготовки	16
теоретические занятия	30
теоретические занятия в форме практической подготовки	8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>12</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 ЛР 5
	<b>Лекционные занятия в форме практической подготовки</b> 1. Введение. Цели и задачи предмета. Роль математики в специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»; Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	2	
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</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>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основы дифференциального и интегрального исчисления.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций». Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач». Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными методами». Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».	2	
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».		

<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	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.	6	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Действия с матрицами». Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	2	
	<b>В том числе, практические занятия в форме практической подготовки</b> Практическое занятие «Особенности составления диагностической матрицы Байеса при без разборной диагностики ДВС	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Матрицы. Операции над матрицами. Решение систем линейных уравнений.	4	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе, практические занятия в форме практической подготовки</b> Практическое занятие «Применение теории графов при решении профессиональных задач».	4	
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	6	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	2	



ними	Самостоятельная работа обучающихся Действия над комплексными числами	4	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Вероятность.</b> <b>Теорема</b> <b>сложения</b> <b>вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ПК 7.1
	<b>Лекционные занятия в форме практической подготовки</b> Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач.	6	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>В том числе, практические занятия в форме практической подготовки</b> Решение задач по Математической статистике на транспорте; Решение практических задач на определение вероятности события».	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение практических задач на определение вероятности события	2	
<b>Тема 5.2</b> <b>Случайная</b> <b>величина,</b> <b>ее функция</b> <b>распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
<b>Тема 5.3</b> <b>Математическое</b> <b>ожидание и</b> <b>дисперсия</b> <b>случайной</b> <b>величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины	6	
<b>Консультация к экзамену</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>Экзамен</b>
<b>Всего:</b>		<b>88</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

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

Кабинет математики: учебная мебель, компьютер, стенды, раздаточный материал, калькуляторы, методические материалы по курсу дисциплины.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев Г.В. Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.
4. Дадаян А.А. Математика, Учебник для ссузов. М, «Форум», 2012.
5. Дадаян А.А. Математика, Сборник задач по математике. М, «Форум», 2012.

#### **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>
- <http://e.lanbook.com>

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине.
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
6. Петрушко И.М. Курс высшей математики. Издательство "Лань", 2008г.
7. Петрушко И.М., Бараненков А.И., Богомолова Е.П. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. Издательство "Лань", 2009г.
8. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике. Издательство "Лань", 2009г.
9. Самарин Ю.П., Сахабиева Г.А., Сахабиев В.А. Высшая математика. Издательство "Машиностроение", 2006г.
10. Будак Б.А., Золотарёва Н.Д., Попов Ю.А., Федотов М.В. Математика. Сборник задач по углубленному курсу. Издательство "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015г.

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

<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, практических 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>