

Приложение № 21.1
к основной образовательной программе
подготовки специалистов среднего звена
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

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

« 1 » сентября 2023 года

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 2023 г.)

Председатель _____ С.Н. Чернышев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ- НОЙ 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 ППССЗ (если предусмотрено)

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 190 час:
в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 158 часов;
- экзамен 12 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	190
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
лекции	12
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	158
Консультации	-
Экзамен	12

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
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ			
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	2	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.		
	Практические занятия	1	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
Исследование функции в соответствии с индивидуальным заданием			
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	1	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	Практические занятия		
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».		
	Исследование функции в соответствии с индивидуальным заданием		
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Самостоятельная работа обучающихся	16	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Практические занятия		
	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».		
	Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».		
Нахождение неопределенных интегралов в соответствии с индивидуальным заданием			
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06,

Матрицы и определители	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.		ПК 1.1-6.4
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».		
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Практические занятия	1	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».		
	Решение систем линейных уравнений в соответствии с индивидуальным заданием		
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики			
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	1	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		
	Практические занятия	1	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	1	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов		
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	Определение характеристик графов в соответствии с индивидуальным заданием		
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел			
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	1	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»		
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения веро-	Содержание учебного материала	1	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	Практические занятия	1	

ятностей	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».		
	Самостоятельная работа обучающихся	16	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	1	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
	Самостоятельная работа обучающихся	16	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины		
	Практические занятия	18	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Лекции		12	
Практические работы		8	
Самостоятельная работа		158	
Промежуточная аттестация – экзамен		12	
Всего:		190	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению¹

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 литературы²

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, 2019.

¹

² 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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Основные математические методы решения прикладных задач; <input type="checkbox"/> основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; <input type="checkbox"/> Основы интегрального и дифференциального исчисления; <input type="checkbox"/> Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – Решать системы линейных уравнений различными методами 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>