

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

Зам. директора филиала по учебной работе

_____ Н.А. Барышникова

« 01 » сентября _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности среднего профессионального образования

23.02.07

код специальности

Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 МАТЕМАТИКА** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утверждён приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г., № 1568) зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 года, регистрационный №44946.

Организация-разработчик: Ивантеевский филиал Московского политехнического университета

Разработчик: Е.В. Казанцева, преподаватель

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии

“Техника и технология наземного транспорта”

(Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.)

Председатель _____ В.Н. Смирнов

Ивантеевский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 достижение следующих целей:

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:

Коды формируемых компетенций ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-3,5,9-10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 6.1, ПК 6.4	<p>У.1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p>У.2. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя.</p> <p>У.3. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей.</p> <p>У.4. Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.</p> <p>У.5. Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности.</p> <p>У.6. Производить сравнительную оценку технологического оборудования.</p>	<p>3.1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.</p> <p>3.2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>3.3 Понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>3.4 Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>

1.4 Использование часов вариативной части ППСЗ (если предусмотрено)

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося	71 час,
в том числе:	
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	50 часов;
- самостоятельной работы обучающегося	12 часов
- консультации	4 часа
- экзамен	5 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)	71
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
в том числе:	
Консультации	4
Экзамен	5
Промежуточная аттестация в форме устного и письменного опросов. Итоговая аттестация в форме экзамена.	

**2.2. Тематический план и содержание
учебной дисциплины Математика**

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формированию элементов которых способствует единица программы
1	2	3	4
Раздел 1. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.		6	ОК 1,2,9 ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 1.1. Система линейных алгебраических уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Основная и расширенная матрица системы линейных уравнений. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Методы решения системы линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса.	2	

	Практические занятия		
	Решение системы линейных алгебраических уравнений с помощью формул Крамера. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения. Решение системы линейных алгебраических уравнений графическим методом.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		
	Конспект занятия.	2	

Раздел 2. Множества чисел. Модуль числа.		6	ОК 1,2,5,10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1
Тема 2.1. Рациональные числа. Иррациональные числа. Абсолютная величина (модуль) действительного числа.	Натуральные и целые числа. Отрицательные числа. Дробные числа. Периодические дроби.	2	
	Множества рациональных чисел и иррациональных чисел. Действительные числа. Абсолютная величина действительного числа.	2	
	Практические занятия		
	Абсолютная величина (модуль) действительного числа. Свойства модуля. Решение линейного уравнения, содержащего переменную под знаком модуля.	2	

Раздел 3. Комплексные числа. Мнимая единица.		10	ОК 1,2,5,9,10
Тема 3.1. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел.	Алгебраическая форма записи комплексного числа. Сложение и вычитание комплексных чисел в алгебраической форме. Сопряженные комплексные числа. Умножение комплексных чисел. Деление комплексных чисел.	2	
	Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическое сложение комплексных чисел на комплексной плоскости. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. Возведение комплексного числа в степень. Формула Муавра.	2	
	Практические занятия		
	Действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Представление комплексного числа на комплексной плоскости. Нахождение модуля и аргумента комплексного числа, заданного в алгебраической форме.	2	
	Умножение и деление комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. Возведение комплексного числа в степень.	2	
	Решение задач.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		

	Конспект занятия.	2	
--	-------------------	---	--

Раздел 4. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.		8	ОК 1-2,5,9,10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1
Тема 4.1. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.	Линейные уравнения с одной переменной. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.	2	
	Линейные неравенства. Система линейных неравенств. Совокупность линейных неравенств.	2	
	Практические занятия		
	Решение системы линейных неравенств. Решение совокупности линейных неравенств.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		
	Конспект занятия.	2	

Раздел 5. Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Квадратное неравенство.	6	ОК 1-3,5,9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1
---	---	---------------------------------------

Тема 5.1. Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Свойства корней квадратного уравнения (теорема Виета). Графическое решение квадратного уравнения.	Квадратное уравнение. Корни квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Вычисление корней квадратного уравнения через дискриминант. Исследование корней уравнения по дискриминанту.	2	
	Практические занятия		
	Графическое решение квадратного уравнения. Исследование и построение графика квадратичной функции.	2	
Тема 5.2. Квадратные неравенства. Графическое решение квадратного неравенства. Решение неравенств методом интервалов.	Квадратные неравенства. Графическое решение квадратного неравенства. Решение неравенств методом интервалов.	2	

<p>Раздел 6. Производная функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной.</p>		10	ОК 1-3,5,9,10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 6.1, ПК 6.4
<p>Тема 6.1. Производная функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Производная произведения двух функций. Производная частного двух функций. Производная степенной функции.</p>	<p>Производная функции. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Производная произведения двух функций.</p>	2	
	<p>Формулы дифференцирования. Производная частного двух функций. Производная степенной функции.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p>		
	<p>Решение задач на вычисление производных элементарных функций. Вычисление производной сложной функции. Вычисление произведения и частного двух функций.</p>	2	
	<p>Исследование функции на возрастание и убывание с помощью производной. Нахождение минимума и максимума функции с помощью производной</p>	2	
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</p>		
	<p>Конспект занятия.</p>	2	

Раздел 7. Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции. Основные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных.		6	ОК 1-3,5,9,10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 6.1, ПК 6.4
Тема 7.1. Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции. Основные неопределенные интегралы. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных.	Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная функции. Основные неопределенные интегралы. Метод замены переменных.	2	
	Практические занятия		
	Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменных. Решение задач на вычисление неопределенного интеграла.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		
	Конспект занятия.	2	

Раздел 8. Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом замены переменных.		10	ОК 1-3,5,9,10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 6.1, ПК 6.4
Тема 8.1. Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом замены переменных.	Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	Вычисление определенного интеграла методом замены переменных.	2	
	Практические занятия		
	Решение задач на вычисление определенного интеграла.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		
	Конспект занятия.	2	

Раздел 9. Теория вероятности и математическая статистика.		4	ОК 1,2,5,9,10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 6.1, ПК 6.4
Тема 9.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей. Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Событие и вероятность события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа.		
	Конспект лекций. Решение задач.	2	
Всего		71	

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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению¹

Для реализации программы дисциплины предусмотрен (выбрать нужное):

учебный кабинет математики ;

мастерские _____;

лаборатория _____

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. Богомоллов 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. Богомоллов, 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. Математика: учебник для среднего профессионального образования, 2-е изд., стереотипное, Москва: Издательство КНОРУС, 2020. 394 с.

Дополнительная учебная литература:

¹Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается)

²ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

ДЛ.1. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Москва: Айрис пресс, 2011.

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>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>3.1 Применение математического мышления в профессиональной деятельности.</p> <p>3.2 Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>3.3 Понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>3.4 Знание основ интегрального и дифференциального исчисления.</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>У.1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p>У.2. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя.</p> <p>У.3. Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей.</p> <p>У.4. Осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.</p> <p>У.5. Рассчитывать по принятой</p>	<p><i>Входной контроль</i></p> <p>Контроль усвоения полученных знаний.</p> <p>Решение задач на занятиях в учебной аудитории и самостоятельное решение задач.</p> <p><i>Текущий контроль</i></p> <p>Устный опрос.</p> <p>Оценка результатов практической работы на занятии.</p> <p>Контроль посещаемости занятий.</p> <p>Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ.</p> <p><i>Итоговый контроль</i></p> <p>Итоговая аттестация в форме экзамена</p>

методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности.

У.6. Производить сравнительную оценку технологического оборудования.