

Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский автотехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

Ю.И. Угримова/

« 25 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Курск, 2021

Рассмотрена цикловой комиссией
математических дисциплин

Протокол №11
от 24 июня 2021 г.

Председатель цикловой комиссии


_____/В.Е.Власова /

Разработана в соответствии с Федеральным
государственным образовательным стандартом
среднего профессионального образования
(Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016
№1568) по специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей, на основании
примерной основной образовательной
программы 23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Регистрационный номер: 23.02.07-170502

Дата регистрации в реестре: 02.05.2017

Составитель (автор): Власова В.Е., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-04, ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4	<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 исчисления;– решать системы линейных уравнений различными методами	<ul style="list-style-type: none">– основные математические методы решения прикладных задач;– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории 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.

1.4. Количество часов на освоение программы общеобразовательного учебного предмета:

Объем обязательной нагрузки обучающегося – 56 часов.

Самостоятельная работа – 2 часа.

Всего учебных занятий – 54 часа, в том числе:

теоретическое обучение – 38 часов;

практические занятия – 16 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Обязательная нагрузка(всего)	56
Самостоятельная работа	2
Учебные занятия (всего)	54
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия	16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		20	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04
	1. Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. 2. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. 3. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	6	ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	В том числе, практических занятий:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций»		

	с помощью замечательных пределов».		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	10	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Производная функции. Алгоритм исследования функции с помощью производной. Дифференциал функции. 2. Неопределенный интеграл. Интегрирование по частям и заменой переменных. Определенный интеграл и его геометрические приложения.	4	
	В том числе, практических занятий:		
	Практическое занятие «Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач». Практическое занятие «Нахождение неопределенных и определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла в практических задачах».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Домашняя контрольная работа по теме «Производная функции»	2	
РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц. 2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические	6	

	дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. 3. Обратная матрица.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие «Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы»		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Системы линейных алгебраических уравнений. Методы решения СЛАУ (метод Крамера, метод Гаусса, матричный метод).	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики		6	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».		

	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Основные понятия теории графов.		
	В том числе, практических занятий:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел		2	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами.	2	
	В том числе, практических занятий:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.		14	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения вероятностей.	2	
	2. Теоремы умножения вероятностей.	1	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».		

	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Случайная величина. Дискретная случайная величина. Закон распределения ДСВ.	2	
	2. Непрерывные случайные величины. Закон распределения НСВ.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04 ПК 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.1-5.4
	1. Характеристики случайной величины	2	
	В том числе, практических занятий:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинетаматематики:

- 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)

3.1.2. Технические средства обучения:

- компьютер с наличием лицензионного программного обеспечения;
- точка доступа в интернет;
- блок питания.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания:

Основные:

1. С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина Математика учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования. -14 изд, стер.- М.: Издательство Академия, 2019.-414с.

Дополнительные:

2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред.проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.
3. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ссузов. /Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – 4-е изд., стереотип.- М.: «ДРОФА», 2010. – 236 с.
4. Богомолов Н. В. Математика: учеб. для ссузов /Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 395, [5] с.: ил.
5. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Методические указания по решению задач с профессиональной направленностью / сост. Е. А. Алферова– Курск: ОБПОУ «КАТК», 2020. – 29 с.
6. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования/ И.Д. Пехлецкий.-11-е изд., перераб. и доп.. -М.: Издательский центр «Академия», 2014.-320 с
7. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов /Н.В. Богомолов – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 204, [4] с.: ил.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. www.calc.ru
2. www.fipi.ru
3. www.matem96.ru/video_linalgebra.shtml

4. <https://uch-lit.ru/izbrannoe/bogomolov-n-v-prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-uchebnoe-posobie-dlya-uchashhihsya-kolledzhey-onlayn>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Форма текущего контроля (наименования контрольно-оценочных средств)	
<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 исчисления; – решать системы линейных уравнений различными методами 	Устный опрос по теме «Множества и операции над ними»	
	Выполнение и защита практической работы «Операции над множествами. Диаграмма Эйлера- Венна»	
	Выполнение и защита практической работы «Сложение и умножение матриц, вычисление определителей. Вычисление обратных матриц, ранга матрицы, транспонирование матрицы»	
	Выполнение и защита практической работы «Решения систем линейных уравнений методом Крамера». Сообщение «Способы решения систем уравнений»	
	Тест по теме «Производная»	
	Сообщение «Алгоритм исследования функции»	
	Домашняя контрольная работа «Вычисление интегралов»	
	Устный опрос «Вероятность случайного события»	
	Сообщение «Закон распределения случайной величины».	
<p>3.1. Основные математические методы решения прикладных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ; – <p>роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	Устный опрос по теме «Множества и операции над ними»	
	Тест по теме «Производная»	
	Сообщение «Применение интеграла» Тест по теме «Вычисление определенных интегралов»	
<p>3.2. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</p>	Выполнение и защита практической работы «Действия на векторами. Скалярное произведение векторов»	
	<p>3.3. Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>	Выполнение и защита практической работы «Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям».
		Устный опрос по теме «Применение производной»
	Выполнение и защита практической работы «Исследование функций с одной переменной и построение графика	

	Выполнение и защита практической работы «Вычисление неопределенных и определенных интегралов»
3.4. Основы теории вероятностей и математической статистики	Выполнение и защита практической работы «Формула полной вероятности. Формула Байеса»
	Устный опрос по теме «Определение вероятности, основные понятия комбинаторики»
3.5. Основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры	Контрольная работа «Теория вероятностей»
	Выполнение и защита практической работы «Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины»
	Выполнение и защита практической работы «Числовые характеристики дискретной случайной величины»