

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
/ М.А. Малеева
« 5 » февраля 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Черкесск 2020г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее- ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее- СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, направление подготовки - 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Организация-разработчик
СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:

Амаева Зитта Рашидовна, преподаватель, СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от 4 02 2020 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  И.С. Леднева
подпись

Рекомендована методическим советом колледжа

от 5 02 2020 г. протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» обеспечивает формирование общих и профессиональных 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 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей.

ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

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	<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	<ul style="list-style-type: none">- 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 в часах
Объем образовательной программы	68
Самостоятельная работа	2
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
лекции, уроки	40
практические занятия	24
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (ДЗ)	2

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, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математический анализ		24	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	4	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 работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	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. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
	Практические работы и лабораторные работы	2	
	- Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	8	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 производной, её геометрический и физический смысл.		
	2. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.		
	3. Исследование функций с помощью производной		
	4. Полное исследование функций и построение графиков.		
	5. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные табличные интегралы.		
	6. Методы интегрирования.		
	7. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.		
	Практические работы и лабораторные работы	6	
	- Применение производной к решению практических задач		
	- Нахождение неопределенных интегралов различными методами		
	- Применение определенного интеграла к практическим задачам		

	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач	2	
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		16	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	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. Обратная матрица.		
	2. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	Практические работы и лабораторные работы - Действия с матрицами. - Нахождение обратной матрицы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4	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. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.		
	2. Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса). Метод Крамера.		
	3. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.		
	Практические работы и лабораторные работы - Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры - Решение СЛАУ различными методами	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Основы дискретной математики		4	
Тема 3.1 Множества и отношения	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. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		
	Практические работы и лабораторные работы - Выполнение операций над множествами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел		12	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	10	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. Комплексное число в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.		
	3. Тригонометрическая и показательная формы записи. Действия над ними.		
	Практические работы и лабораторные работы	2	

	- Комплексные числа и действия над ними		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		10	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	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. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	Практические работы и лабораторные работы - Решение практических задач на определение вероятности события	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	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. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	Практические работы и лабораторные работы - Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	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. Характеристики случайной величины		
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация (ДЗ)		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, нормативно-справочная литература.

Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок Intel Pentium G3220 4,00 ГБ/465 ГБ, монитор PHILIPS 193v); многофункциональное устройство Brother DCP1512-R; мультимедийный проектор OptomaDLPTexas; настенный экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Список основной литературы	
1	Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2017.- 256 с.
2	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.]- 5-е изд.- М.: Просвещение, 2018.- 463с.
3	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]- 5-е изд.- М.: Просвещение, 2018.- 255с.
4	Гусев, В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.А.Гусев, С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина.- М.: Академия, 2017.- 416с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>ОК 01- 06, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.4, ПК 6.1-6.4</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></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 исчисления; - решать системы линейных уравнений различными методами 	<p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - практические работы; - самостоятельные работы; - тестовые опросы; - карточки-задания; - вопросы к ДЗ.
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	Практическую часть выполняет на менее 50%.	
--------------------------------	--	--