

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Математика**

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

Черкесск 2023г.


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:  
Узденова Клара Магомедовна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от 06 02 2023 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  И.С. Леднева  
*подпись*

Рекомендована методическим советом колледжа  
от 01 02 2023 г. протокол № 3

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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"> <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>	<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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>68</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лекции, уроки	40
практические занятия	24
лабораторные занятия	-
<b>Промежуточная аттестация (ДЗ)</b>	<b>2</b>

## 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
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>24</b>	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	2	
	- Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	6	
	- Применение производной к решению практических задач		
	- Нахождение неопределенных интегралов различными методами		
	- Применение определенного интеграла к практическим задачам		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение практических задач	2	
<b>Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1 Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> - Действия с матрицами. - Нахождение обратной матрицы.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> - Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры - Решение СЛАУ различными методами	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		<b>4</b>	
Тема 3.1 Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> - Выполнение операций над множествами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>12</b>	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	2	

	- Комплексные числа и действия над ними		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>10</b>	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> - Решение практических задач на определение вероятности события	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> - Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	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		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Консультации</b>		-	
<b>Промежуточная аттестация (ДЗ)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	

### 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 – 18 шт., стул ученический – 36 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

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

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор)

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Список основной литературы	
1	Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99917.html">https://www.iprbookshop.ru/99917.html</a> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2	Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/507814">https://urait.ru/bcode/507814</a>
3	Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490876">https://urait.ru/bcode/490876</a>

#### 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"> <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 исчисления;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории 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>Оценка <i>«отлично»</i> - 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 <i>«хорошо»</i> - 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 незначительные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - 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 <i>«неудовлетворительно»</i> - 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. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практические работы;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> <li>- тестовые опросы;</li> <li>- карточки-задания;</li> <li>- вопросы к ДЗ.</li> </ul>

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

**Фонд оценочных средств**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
образовательной программы

по учебной дисциплине **МАТЕМАТИКА**  
для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

форма проведения оценочной процедуры  
**дифференцированный зачет**

г.Черкесск, 2023 год

## I. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины *МАТЕМАТИКА*.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форма *дифференцированного зачета*.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и рабочей программой учебной дисциплины *МАТЕМАТИКА*

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ ПРОВЕРКИ.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p><i>Уметь</i></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 исчисления;</li><li>- решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	<p>способность выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; способность вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций; результат применения математических методов для решения профессиональных задач</p> <p>основные понятия анализа и синтеза</p> <p>понятия дифференцирования и интегрирования функций; основные понятия комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельная работа;</li><li>- тестирование;</li><li>- задания к дифференцируемому зачету;</li></ul>
<p><i>Знать</i></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- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li></ul> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>применение производной и интеграла для решения практических задач по специальности.</p> <p>развитие интереса к профессиональной деятельности;</p> <p>умение выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач;</p> <p>формирование ответственности при решении стандартных и нестандартных ситуаций.</p>	

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.</p> <p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части</p>	<p>Развитие стремления к профессиональному росту; умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>развитие навыков работы в коллективе и команде, нести ответственность за результат выполнения задания;</p> <p>умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p> <p>умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
---	--

<p>и органов управления автомобилей согласно технологической документации.</p> <p>ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией</p> <p>ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов</p> <p>ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов</p> <p>ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов</p> <p>ПК 5.1 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей.</p> <p>ПК 5.2 Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.</p> <p>ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.</p> <p>ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля</p> <p>ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования</p>		
--	--	--

### ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей  
Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03

№№	Правильный ответ	Содержание тестовых заданий	Компетенции	
1		Сколько различных двузначных чисел можно образовать из цифр 1,2,3,4?	ОК01	
2		Сколько различных перестановок можно образовать из слова «зебра»?	ОК01	

3		Брошена игральная кость. Найти вероятность того, что выпадет четное число очков.	OK01	
4		Возможные значения случайной величины таковы: $x_1=2$ , $x_2 = 5$ , $x_3 = 8$ . Известны вероятности первых двух возможных значений: $p_1 = 0,4$ , $p_2=0,15$ . Найти вероятность $x_3$ .	OK01	
5		События A, B, C и D образуют полную группу. Вероятность событий таковы: $P(A) = 0,1$ ; $P(B) = 0,4$ ; $P(C)=0,3$ . Чему равна вероятность события D?	OK01	
6		Выполнить действия: $(2+3i) * (4-5i)$ 1. $23+2i$ 2. $23-2i$ 3. $2-23i$	OK01	
7		Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x^2 - 5x - 14}$ 1. $14/9$ 2. $4/9$ 3. $4/19$	OK01	
8		Вычислить производную функции: $y = 2x^{-3} + 3x^2 - 1$ ; $y'$ (1)-? 1. 0    2. -1    3. 6    4. -6	OK01	
9		Вычислить определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^2 + x - 3) dx$ . 1. $20/3$ 2. $3/20$ 3. $-20/3$	OK01	
10		Вычислить площадь фигуры, ограниченной данными линиями: $y=x^2$ , $y=0$ , $x=2$ и $x=5$ 1. 39    2. 23    3. 12	OK01	
11		Вычислить определитель третьего порядка: $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 3 & 2 & -1 \\ 2 & 6 & 3 \end{vmatrix}$ 1. 10    2. 20    3. 30	OK02	
12		Вычислить произведения матриц: $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ 1. $\begin{pmatrix} -5 & -6 \\ 15 & -14 \end{pmatrix}$ 2. $\begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 15 & -14 \end{pmatrix}$ 3. $\begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 9 & 14 \end{pmatrix}$	OK02	
13		Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x^2 - 81}{x^2 - 11x + 18}$ 1. $18/7$ 2. $7/18$ 3. $-7/18$	OK02	
14		Предел отношения приращения функции в точке x к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется...	OK02	
15		Производная постоянной величины равна ...	OK02	
16		Множество первообразных для данной функции f(x) называется...	OK02	
17		Операция нахождения неопределенного интеграла называется...	OK02	
18		При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный интеграл...	OK02	

19	Найти алгебраическое дополнение элемента $a_{23}$ . $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ 1. 4    2. 0    3.-4	OK02	
20	Вычислить производную функции: $y = 2x^3 + 3x - 1$ , $y'(1)$ -? 1. 9                    2. 19                    3. 29	OK02	
21	Вероятность отказа детали за время испытания на надежность равна 0,2. Найти математическое ожидание числа отказавших деталей, если испытанию будут подвергнуты 10 деталей.	OK03	
22	Найти дисперсию случайной величины $X$ - числа появлений события в 100 независимых испытаниях, в каждом из которых вероятность наступления события равна 0,7.	OK03	
23	Дисперсия случайной величины $D(X) = 6,25$ . Найти среднее квадратическое отклонение $\sigma(X)$ .	OK03	
24	Если материальная точка движется по закону $S(t)$ , то первая производная от пути по времени есть...	OK03	
25	Геометрический смысл производной состоит в том, что ...	OK03	
26	Тело движется прямолинейно со скоростью $V(t) = (3t^2 + 4t + 1)$ м/с. Вычислить путь, пройденный телом за первые 3 секунды. 1. 40    2. 48    3. 0	OK03	
27	Тело движется прямолинейно со скоростью $V(t) = (t + 6t^2)$ м/с. Найти путь, пройденный телом за третью секунду. 1. 40    2. 45,1    3. 40,5	OK03	
28	Определить максимальную высоту подъема камня, брошенного вертикально вверх со скоростью $(18t - 3t^2)$ м/с. 1. 108    2. 112    3. 156	OK03	
29	Формула Ньютона-Лейбница	OK03	
30	Найти первообразную функции $f(x) = 3x^2 - \sin x$	OK03	

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

OK 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

1. Выполнить действия в алгебраической форме записи:

а)  $\frac{3-2i}{1+3i}$ ;    б)  $(-2-i)(1+i)$ ;    в)  $(3+i)(-3-8i)$

2. Записать комплексные числа в тригонометрической форме и выполнить действия:

$Z_1 = -\sqrt{3} - i$ ;                     $Z_2 = 2 - 2i$

3. Найти матрицу  $C = A + 3B$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = -2, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 5. \end{cases}$$

5. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 5, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 7. \end{cases}$$

6. Вычислить:

$$A_5^2 * A_4^2 * A_3^2) P_4 + P_3$$

$$P_6 - P_5) P_8: P_7$$

$$P_{12}: P_{10} \text{ б) } P_{n+1}: P_n$$

$$(A_{20}^6 + A_{20}^5): A_{20}^4 \text{ 10) } P_6(C_7^5 + C_7^4): A_{10}^7$$

7. Сократить дробь:

$$n!/(n-2)! \text{ 2) } (n-3)!/n!$$

$$2m(2m-1)/(2m)! \text{ 4) } (n+1)!/n!$$

$$n!/(n-1)! \text{ 6) } n!/2!(n-2)!$$

$$(n+2)!(n^2-9)/(n+4)! \text{ 8) } (n+1)!(n+3)!/(n+4)!$$

$$(n-2)!/(n-5)! \text{ (n-3) 10) } (n+1)!/(n+3)!$$

## ЗАДАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРУЕМОМУ ЗАЧЕТУ

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

**1 вариант**

1. Решить систему уравнений методом Гаусса.

$$x + 2y + 4z = 31$$

$$5x + y + 2z = 29$$

$$3x - y + z = 10$$

2. Решить уравнение.

$$3 \ 5 \ 7$$

$$x \ -4 \ 6 \ = 0$$

$$-1 \ x \ -3$$

3. Найти производную функции

$$y = \frac{7x^3 + \sqrt{2x^2 + \sqrt{5}}}{\sqrt{x-1}}$$

4. Вычислить интегралы

$$\int \frac{xdx}{\sqrt{(x-1)^{12}}}$$

$$\int x^2 \sin x dx$$

**2 вариант**

$$x + 3y + z = 6$$

$$2x + 3y + 3z = 133$$

$$3x + 3y + z = 8$$

$$x \ 1 \ 2$$

$$3 \ 4 \ 5 \ = 9$$

$$-2 \ 1 \ x$$

$$y = (3x - x^2 - x^{10})(\sqrt{x + 3x^7 - 8})$$

$$\int \sqrt{2-5x} dx$$

$$\int (3x-4) \ln x dx$$

### **III. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ПРАВИЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ.**

Уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

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%.

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%.

Оценка *«удовлетворительно»* - 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%.

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. Практическую часть выполняет на менее 50%.

*Дифференцированный зачет* проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным учебным графиком, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов оценивания.