

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке  
Забнева Э.И.  
«06» апреля 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Математика**

Специальность «23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

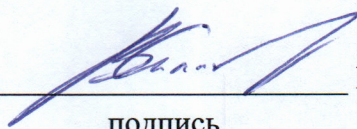
Присваиваемая квалификация  
«Специалист»

Формы обучения  
очная

Новокузнецк 2021



Рабочую программу составил  
Заведующий кафедрой ЭАиГД



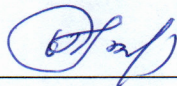
В.А.Салихов

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 4 от 11.03.2021

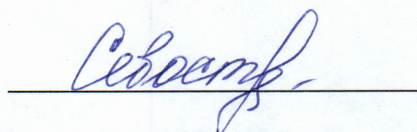
Председатель УМС



Е.А. Нагрелли

подпись

Согласовано  
Заведующий отделением СПО



Е.В.Севостьянова

подпись

## **1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Математика» является частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общих компетенций:

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

**Знать:** основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

**Уметь:** решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; анализировать сложные функции и строить их графики; вычислять значения геометрических величин; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;

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

**Знать:** приемы структурирования информации;

**Уметь:** производить операции над матрицами и определителями; выполнять действия над комплексными числами; решать системы линейных уравнений различными методами; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; структурировать получаемую информацию;

**ОК 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

**Знать:** современная научная и профессиональная терминология;

**Уметь:** решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; применять современную научную профессиональную терминологию;

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

**Знать:** основы проектной деятельности;

**Уметь:** решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; организовывать работу коллектива и команды;

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

**Знать:** основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; правила оформления документов и построения устных сообщений;

**Уметь:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;

**ОК 06** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

**Знать:** основные математические методы решения прикладных задач; значимость профессиональной деятельности по специальности;

**Уметь:** решать системы линейных уравнений различными методами; описывать значимость своей профессии (специальности); применять стандарты антикоррупционного поведения профессиональных компетенций;

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

**Знать:** знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;

**Уметь:** соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;

Иметь практический опыт: оценка результатов диагностики автомобильных двигателей;

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации

Знать: информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;

Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей;

Иметь практический опыт: оформление технической документации;

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

Знать: правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;

Уметь: оформлять учетную документацию;

Иметь практический опыт: оформление первичной документации для ремонта;

ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей

Знать: меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;

Уметь: читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;

Иметь практический опыт: оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;

ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудование и электронных систем автомобилей согласно технологической документации

Знать: меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;

Уметь: определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;

Иметь практический опыт: подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;

ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

Знать: знание форм и содержание учетной документации;

Уметь: пользоваться измерительными приборами;

Иметь практический опыт: оформление первичной документации для ремонта;

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

Знать: методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;

Уметь: соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;

Иметь практический опыт: оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилями;

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

Знать: области применения материалов;

Уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;

Иметь практический опыт: выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;

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

Знать: формы и содержание учетной документации;

Уметь: оформлять учетную документацию;

Иметь практический опыт: оформление первичной документации для ремонта;

ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов

Знать: правила оформления технической и отчетной документации;

Уметь: оформлять техническую и отчетную документацию; пользоваться технической документацией;

Иметь практический опыт: выбор метода и способа ремонта кузова;

ПК 4.2 Проводить ремонт поврежденных автомобильных кузовов

Знать: виды оборудования для правки геометрии кузовов;

Уметь: оформлять техническую и отчетную документацию;

находить контрольные точки кузова;

Иметь практический опыт: правка геометрии автомобильного кузова;

ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов

Знать: критерии оценки качества окраски деталей;

Уметь: оценивать качество окраски деталей;

Иметь практический опыт: подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;

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

Знать: классификацию затрат предприятия;

Уметь: формировать смету затрат предприятия; производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;

Иметь практический опыт: составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта;

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

Знать: основы управленческого учета и документационного обеспечения технологических процессов по ТО и ремонту автомобильного транспорта;

Уметь: сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами);

Иметь практический опыт: подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления;

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

Знать: документационное обеспечение управления и производства;

Уметь: оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства;

Иметь практический опыт: постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения

ПК 6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства

Знать: правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг; правила подсчета расхода запасных частей и затрат на обслуживание и ремонт;

Уметь: анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций);

Иметь практический опыт: прогнозирование результатов от модернизации Т.С.;

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

Знать: приемы работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах;

Уметь: правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке;

Иметь практический опыт: работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;

ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля

Знать: требования техники безопасности;

Уметь: определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств; производить сравнительную оценку технологического оборудования;

Иметь практический опыт: стайлинг автомобиля;

ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования

Знать: приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;

Уметь: применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК;

Иметь практический опыт: определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса;



**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- приемы структурирования информации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- основы проектной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- правила оформления документов и построения устных сообщений;
- основные математические методы решения прикладных задач;
- значимость профессиональной деятельности по специальности;
- знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
- информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;
- правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;
- знание форм и содержание учетной документации;
- методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;
- области применения материалов;
- формы и содержание учетной документации;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- виды оборудования для правки геометрии кузовов;
- критерии оценки качества окраски деталей;
- классификацию затрат предприятия;
- цели материально-технического снабжения производства;
- основы управленческого учета и документационного обеспечения технологических процессов по

ТО и ремонту автомобильного транспорта;

- документационное обеспечение управления и производства;
- правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг;
- правила подсчета расхода запасных частей и затрат на обслуживание и ремонт;
- приемов работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах;
- требования техники безопасности;
- приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;

Уметь:

- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
- анализировать сложные функции и строить их графики;
- вычислять значения геометрических величин;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- производить операции над матрицами и определителями;
- выполнять действия над комплексными числами;
- решать системы линейных уравнений различными методами;
- структурировать получаемую информацию;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- организовывать работу коллектива и команды;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- описывать значимость своей профессии (специальности);
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
- применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей;
- оформлять учетную документацию;
- читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;
- определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;
- пользоваться измерительными приборами;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;

- оформлять техническую и отчетную документацию;
  - пользоваться технической документацией;
  - находить контрольные точки кузова;
  - оценивать качество окраски деталей;
  - формировать смету затрат предприятия; производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;
  - определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении;
  - сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами);
  - оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства;
  - анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций);
  - правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке;
  - определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;
  - производить сравнительную оценку технологического оборудования;
  - применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК;
- Иметь практический опыт:
- оценка результатов диагностики автомобильных двигателей;
  - оформление технической документации;
  - оформление первичной документации для ремонта;
  - оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;
  - подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;
  - оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей;
  - выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;
  - выбор метода и способа ремонта кузова;
  - правка геометрии автомобильного кузова;
  - подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;
  - составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта;
  - планирование материально-технического снабжения производства;
  - подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления;
  - постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения;
  - прогнозирование результатов от модернизации Т.С.;
  - работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;
  - стайлинг автомобиля;
  - определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса;

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2 / Семестр 3</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	64		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	30		
<i>лабораторные работы</i>			
<i>практические занятия</i>	24		
Консультации			
Самостоятельная работа	10		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	дифференцированный зачет		

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>18</b>
<b>Тема 1.1</b> <b>Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>8</b>
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	2
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 1. «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2
<b>Тема 1.2</b> <b>Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>4</b>
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 2. «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2
<b>Тема 1.3</b> <b>Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>6</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие 3. «Вычисление производных функций».	2
	Практическое занятие 4. «Применение производной к решению практических задач».	2
	Практическое занятие 5. «Нахождение неопределенных интегралов различными методами».	2
	Практическое занятие 6. «Вычисление определенных интегралов».	2
Практическое занятие 7. «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к текущей аттестации	<b>2</b>
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>14</b>
<b>Тема 2.1</b> <b>Матрицы и определители</b>	<b>Матрицы и определители</b>	<b>8</b>
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	4
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие 8. «Действия с матрицами».	2
	Практическое занятие 9. «Нахождение обратной матрицы»	2
<b>Тема 2.2</b> <b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>6</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие 10. «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2
	Практическое занятие 11. «Решение СЛАУ различными методами».	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к текущей аттестации	<b>2</b>
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>10</b>
<b>Тема 3.1</b> <b>Множества и отношения</b>	<b>Множества и отношения</b>	<b>4</b>
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 12. «Выполнение операций над множествами».	2
<b>Тема 3.2</b> <b>Основные понятия теории графов</b>	<b>Основные понятия теории графов</b>	<b>6</b>
	1. Основные понятия теории графов	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к текущей аттестации	<b>2</b>
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>8</b>
<b>Тема 4.1</b> <b>Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>8</b>
	1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 13. «Комплексные числа и действия над ними»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к текущей аттестации	<b>2</b>
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>



<b>Тема 5.1</b> <b>Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>4</b>
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 14. «Решение практических задач на определение вероятности события».	<b>2</b>
<b>Тема 5.2</b> <b>Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>4</b>
	1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 15. «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	<b>2</b>
<b>Тема 5.3</b> <b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>6</b>
	1. Характеристики случайной величины	<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка к текущей аттестации	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		
<b>Всего:</b>		<b>64</b>

### 3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Кабинет математики № 44

*Перечень основного оборудования:*

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный проектор, экран, точка доступа в интернет; помещение удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (Сан ПиН 2.4.2 № 178–02).

*Перечень программного обеспечения:* Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. часть 1: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В. – 11-е изд., пер. и доп.. – Москва : Юрайт, 2020. – 326 с. – ISBN 978-5-534-08799-4. – URL: <https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-449005> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. часть 2: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В. – 11-е изд., пер. и доп.. – Москва : Юрайт, 2020. – 251 с. – ISBN 978-5-534-08803-8. – URL: <https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-449004> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

3. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Богомолов Н. В., Самойленко П. И.. – 5-е изд., пер. и доп.. – Москва : Юрайт, 2020. – 401 с. – ISBN 978-5-534-07878-7. – URL: <https://urait.ru/book/matematika-449006> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

##### 3.2.2 Дополнительная литература

1. Седых, И. Ю. Математика.: учебник и практикум для СПО / Седых И. Ю., Гребенщиков Ю. Б., Шевелев А. Ю.. – Москва : Юрайт, 2020. – 443 с. – ISBN 978-5-9916-5914-7. – URL: <https://urait.ru/book/matematika-449040> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

2. Высшая математика для экономистов в 3 ч. часть 1: учебник и практикум для СПО / Под ред. Кремера Н.Ш.. – 5-е изд., пер. и доп.. – Москва : Юрайт, 2020. – 276 с. – ISBN 978-5-534-10174-4. – URL: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-3-ch-chast-1-456457> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

3. Высшая математика для экономистов в 3 ч. часть 3: учебник и практикум для СПО / Под ред. Кремера Н.Ш.. – 5-е изд., пер. и доп.. – Москва : Юрайт, 2020. – 417 с. – ISBN 978-5-534-10171-3. – URL: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-v-3-ch-chast-3-456459> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

4. Фоменко, Т. Н. Высшая математика. общая алгебра. элементы тензорной алгебры.: учебник и практикум для СПО / Фоменко Т. Н.. – Москва : Юрайт, 2020. – 121 с. – ISBN 978-5-534-08098-8. – URL: <https://urait.ru/book/vyssshaya-matematika-obschaya-algebra-elementy-tenzornoy-algebry-454328> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

5. Высшая математика.: учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. Хрипуновой М.Б., Цыганок И.И.. – Москва : Юрайт, 2020. – 472 с. – ISBN 978-5-534-01497-6. – URL: <https://urait.ru/book/vyssshaya-matematika-452694> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

6. Богомолов, Н. В. Математика. задачи с решениями в 2 ч. часть 2: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В.. – 2-е изд., испр. и доп.. – Москва : Юрайт, 2020. – 320 с. – ISBN 978-5-534-09135-9. – URL: <https://urait.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-449036> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

### 3.2.3 Методическая литература

1. Математика : методические материалы для студентов 2 курса специальности СПО 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг» (по отраслям) очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра теории и методики профессионального 1586199893 10 образования ; составитель Е. В. Кабачевская. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 19 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1821> (дата обращения: 18.04.2021). – Текст : электронный.

2. Учебно-наглядные пособия по дисциплине «Математика»

### 3.2.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Текст: электронный.

2. Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

## 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г. Новокузнецке.

*Специальное помещение № 40* представляет собой помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья). Персональные компьютеры. Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9

*Специальное помещение № 48* представляет собой помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья). Персональные компьютеры. Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9.

**5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

№	Наименование разделов (темы) дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	РАЗДЕЛ 1. Математический анализ	<p>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</p> <p>Тема 1.3  Дифференциальное и интегральное исчисления</p>	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	<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;</li> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;</li> <li>. знание форм и содержание учетной документации;</li> <li>. методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;</li> <li>. области применения материалов; формы и содержание учетной документации;</li> <li>. правила оформления технической и отчетной документации;</li> <li>. виды оборудования для правки геометрии кузовов;</li> <li>. критерии оценки качества окраски деталей;</li> <li>. классификацию затрат предприятия;</li> <li>. основы управленческого учета и документационного обеспечения технологических процессов по ТО и ремонту автомобильного транспорта;</li> <li>. документационное обеспечение управления и производства;</li> <li>. правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг;</li> <li>. правила подсчета расхода запасных частей и затрат на обслуживание и ремонт;</li> <li>. приемов работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах;</li> <li>. требования техники безопасности;</li> <li>. приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;</li> <li>. основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам Решение задач



			<ul style="list-style-type: none"> <li>· роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>· основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>· приемы структурирования информации;</li> <li>· современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>· основы проектной деятельности;</li> <li>· основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>· правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>· основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>· значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>· цели материально-технического снабжения производства;</li> </ul> <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;</li> <li>· применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей;</li> <li>· оформлять учетную документацию;</li> <li>· читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>· определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;</li> <li>· пользоваться измерительными приборами;</li> <li>· выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;</li> <li>· оформлять техническую и отчетную документацию;</li> <li>· пользоваться технической документацией;</li> <li>· находить контрольные точки кузова;</li> <li>· оценивать качество окраски деталей;</li> <li>· формировать смету затрат предприятия; производить расчет</li> </ul>	
--	--	--	--	--

				<p>затрат предприятия по статьям сметы затрат;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами);</li> <li>. оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства;</li> <li>. анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций);</li> <li>. правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке;</li> <li>. определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;</li> <li>. производить сравнительную оценку технологического оборудования;</li> <li>. применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК;</li> <li>. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>. анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>. вычислять значения геометрических величин;</li> <li>. анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>. определять этапы решения задачи;</li> <li>. производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>. выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>. решать системы линейных уравнений различными методами;</li> <li>. структурировать получаемую информацию;</li> <li>. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>. применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>. организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>. грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>. описывать значимость своей профессии (специальности);</li> <li>. определять потребность предприятия автомобильного</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

				<p>транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении;</p> <p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. оценка результатов диагностики автомобильных двигателей;</li> <li>. оформление технической документации;</li> <li>. оформление первичной документации для ремонта;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей;</li> <li>. выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;</li> <li>. выбор метода и способа ремонта кузова;</li> <li>. правка геометрии автомобильного кузова;</li> <li>. подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;</li> <li>. составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта;</li> <li>. подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления;</li> <li>. постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения;</li> <li>. прогнозирование результатов от модернизации Т.С.;</li> <li>. работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;</li> <li>. стайлинг автомобиля;</li> <li>. определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса;</li> <li>. планирование материально-технического снабжения производства;</li> </ul>	
2	РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и	Тема 2.1 Матрицы и определители	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3	<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам



методы линейной алгебры	Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;</li> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;</li> <li>. знание форм и содержание учетной документации;</li> <li>. методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;</li> <li>. области применения материалов; формы и содержание учетной документации;</li> <li>. правила оформления технической и отчетной документации;</li> <li>. виды оборудования для правки геометрии кузовов;</li> <li>. критерии оценки качества окраски деталей;</li> <li>. классификацию затрат предприятия;</li> <li>. основы управленческого учета и документационного обеспечения технологических процессов по ТО и ремонту автомобильного транспорта;</li> <li>. документационное обеспечение управления и производства;</li> <li>. правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг;</li> <li>. правила подсчета расхода запасных частей и затрат на обслуживание и ремонт;</li> <li>. приемов работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах;</li> <li>. требования техники безопасности;</li> <li>. приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;</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> <li>. основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>. приемы структурирования информации;</li> <li>. современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>. основы проектной деятельности;</li> </ul>	Решение задач
-------------------------	---	--	---	---------------

			<ul style="list-style-type: none"> <li>. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>. правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>. основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>. значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>. цели материально-технического снабжения производства;</li> </ul> <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей;</li> <li>. оформлять учетную документацию;</li> <li>. читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;</li> <li>. пользоваться измерительными приборами;</li> <li>. выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;</li> <li>. оформлять техническую и отчетную документацию;</li> <li>. пользоваться технической документацией;</li> <li>. находить контрольные точки кузова;</li> <li>. оценивать качество окраски деталей;</li> <li>. формировать смету затрат предприятия; производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;</li> <li>. сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами);</li> <li>. оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства;</li> <li>. анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций);</li> <li>. правильно выбирать наилучший</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;</li> <li>. производить сравнительную оценку технологического оборудования;</li> <li>. применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК;</li> <li>. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>. анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>. вычислять значения геометрических величин;</li> <li>. анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>. определять этапы решения задачи;</li> <li>. производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>. выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>. решать системы линейных уравнений различными методами;</li> <li>. структурировать получаемую информацию;</li> <li>. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>. применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>. организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>. грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>. описывать значимость своей профессии (специальности);</li> <li>. определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении;</li> </ul> <p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. оценка результатов диагностики автомобильных двигателей;</li> <li>. оформление технической документации;</li> <li>. оформление первичной документации для ремонта;</li> </ul>	
--	--	--	--	--



				<ul style="list-style-type: none"> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей;</li> <li>. выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;</li> <li>. выбор метода и способа ремонта кузова;</li> <li>. правка геометрии автомобильного кузова;</li> <li>. подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;</li> <li>. составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта;</li> <li>. подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления;</li> <li>. постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения;</li> <li>. прогнозирование результатов от модернизации Т.С.;</li> <li>. работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;</li> <li>. стайлинг автомобиля;</li> <li>. определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса;</li> <li>. планирование материально-технического снабжения производства;</li> </ul>	
3	РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики	Тема 3.1 Множества и отношения Тема 3.2 Основные понятия теории графов	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	<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;</li> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам Решение задач

				<ul style="list-style-type: none"> <li>. знание форм и содержание учетной документации;</li> <li>. методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;</li> <li>. области применения материалов; формы и содержание учетной документации;</li> <li>. правила оформления технической и отчетной документации;</li> <li>. виды оборудования для правки геометрии кузовов;</li> <li>. критерии оценки качества окраски деталей;</li> <li>. классификацию затрат предприятия;</li> <li>. основы управленческого учета и документационного обеспечения технологических процессов по ТО и ремонту автомобильного транспорта;</li> <li>. документационное обеспечение управления и производства;</li> <li>. правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг;</li> <li>. правила подсчета расхода запасных частей и затрат на обслуживание и ремонт;</li> <li>. приемов работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах;</li> <li>. требования техники безопасности;</li> <li>. приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;</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> <li>. основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>. приемы структурирования информации;</li> <li>. современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>. основы проектной деятельности;</li> <li>. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>. правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>. основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>. значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>. цели материально-технического</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

				<p>снабжения производства;</p> <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей;</li> <li>. оформлять учетную документацию;</li> <li>. читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;</li> <li>. пользоваться измерительными приборами;</li> <li>. выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;</li> <li>. оформлять техническую и отчетную документацию;</li> <li>. пользоваться технической документацией;</li> <li>. находить контрольные точки кузова;</li> <li>. оценивать качество окраски деталей;</li> <li>. формировать смету затрат предприятия; производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;</li> <li>. сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами);</li> <li>. оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства;</li> <li>. анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций);</li> <li>. правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке;</li> <li>. определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;</li> <li>. производить сравнительную оценку технологического оборудования;</li> <li>. применять современные методы</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--



			<p>расчетов с использованием программного обеспечения ПК;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>. анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>. вычислять значения геометрических величин;</li> <li>. анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>. определять этапы решения задачи;</li> <li>. производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>. выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>. решать системы линейных уравнений различными методами;</li> <li>. структурировать получаемую информацию;</li> <li>. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>. применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>. организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>. грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>. описывать значимость своей профессии (специальности);</li> <li>. определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении;</li> </ul> <p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. оценка результатов диагностики автомобильных двигателей;</li> <li>. оформление технической документации;</li> <li>. оформление первичной документации для ремонта;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления</li> </ul>	
--	--	--	--	--

				<p>автомобилей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;</li> <li>. выбор метода и способа ремонта кузова;</li> <li>. правка геометрии автомобильного кузова;</li> <li>. подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;</li> <li>. составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта;</li> <li>. подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления;</li> <li>. постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения;</li> <li>. прогнозирование результатов от модернизации Т.С.;</li> <li>. работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;</li> <li>. стайлинг автомобиля;</li> <li>. определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса;</li> <li>. планирование материально-технического снабжения производства;</li> </ul>	
4	РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел	Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	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	<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;</li> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;</li> <li>. знание форм и содержание учетной документации;</li> <li>. методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;</li> <li>. области применения материалов; формы и содержание учетной документации;</li> <li>. правила оформления технической и отчетной документации;</li> <li>. виды оборудования для правки геометрии кузовов;</li> <li>. критерии оценки качества окраски</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам Решение задач

				<p>деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. классификацию затрат предприятия;</li> <li>. основы управленческого учета и документационного обеспечения технологических процессов по ТО и ремонту автомобильного транспорта;</li> <li>. документационное обеспечение управления и производства;</li> <li>. правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг;</li> <li>. правила подсчета расхода запасных частей и затрат на обслуживание и ремонт;</li> <li>. приемов работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах;</li> <li>. требования техники безопасности;</li> <li>. приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;</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> <li>. основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>. приемы структурирования информации;</li> <li>. современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>. основы проектной деятельности;</li> <li>. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>. правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>. основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>. значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>. цели материально-технического снабжения производства;</li> </ul> <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей;</li> <li>. оформлять учетную документацию;</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>. читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;</li> <li>. пользоваться измерительными приборами;</li> <li>. выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;</li> <li>. оформлять техническую и отчетную документацию;</li> <li>. пользоваться технической документацией;</li> <li>. находить контрольные точки кузова;</li> <li>. оценивать качество окраски деталей;</li> <li>. формировать смету затрат предприятия; производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;</li> <li>. сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами);</li> <li>. оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства;</li> <li>. анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций);</li> <li>. правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке;</li> <li>. определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;</li> <li>. производить сравнительную оценку технологического оборудования;</li> <li>. применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК;</li> <li>. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>. анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>. вычислять значения геометрических величин;</li> <li>. анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> </ul>	
--	--	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none"> <li>. определять этапы решения задачи;</li> <li>. производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>. выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>. решать системы линейных уравнений различными методами;</li> <li>. структурировать получаемую информацию;</li> <li>. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>. применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>. организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>. грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>. описывать значимость своей профессии (специальности);</li> <li>. определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении;</li> </ul> <p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. оценка результатов диагностики автомобильных двигателей;</li> <li>. оформление технической документации;</li> <li>. оформление первичной документации для ремонта;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей;</li> <li>. выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;</li> <li>. выбор метода и способа ремонта кузова;</li> <li>. правка геометрии автомобильного кузова;</li> <li>. подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;</li> <li>. составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия</li> </ul>	
--	--	--	--	--

				<p>автомобильного транспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления;</li> <li>. постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения;</li> <li>. прогнозирование результатов от модернизации Т.С.;</li> <li>. работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;</li> <li>. стайлинг автомобиля;</li> <li>. определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса;</li> <li>. планирование материально-технического снабжения производства;</li> </ul>	
5	РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики	<p>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</p> <p>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</p> <p>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</p>	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	<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;</li> <li>. правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами;</li> <li>. знание форм и содержание учетной документации;</li> <li>. методы поиска необходимой информации для решения профессиональных задач;</li> <li>. области применения материалов; формы и содержание учетной документации;</li> <li>. правила оформления технической и отчетной документации;</li> <li>. виды оборудования для правки геометрии кузовов;</li> <li>. критерии оценки качества окраски деталей;</li> <li>. классификацию затрат предприятия;</li> <li>. основы управленческого учета и документационного обеспечения технологических процессов по ТО и ремонту автомобильного транспорта;</li> <li>. документационное обеспечение управления и производства;</li> <li>. правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг;</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам Решение задач

			<ul style="list-style-type: none"> <li>. правила подсчета расхода запасных частей и затрат на обслуживание и ремонт;</li> <li>. приемов работы в Microsoft Excel, Word, MATLAB и др. программах;</li> <li>. требования техники безопасности;</li> <li>. приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;</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> <li>. основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>. приемы структурирования информации;</li> <li>. современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>. основы проектной деятельности;</li> <li>. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>. правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>. основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>. значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>. цели материально-технического снабжения производства;</li> </ul> <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;</li> <li>. применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей;</li> <li>. оформлять учетную документацию;</li> <li>. читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;</li> <li>. пользоваться измерительными приборами;</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>. выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;</li> <li>. оформлять техническую и отчетную документацию;</li> <li>. пользоваться технической документацией;</li> <li>. находить контрольные точки кузова;</li> <li>. оценивать качество окраски деталей;</li> <li>. формировать смету затрат предприятия; производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат;</li> <li>. сопоставлять фактические результаты деятельности персонала с заданными параметрами (планами);</li> <li>. оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства;</li> <li>. анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций);</li> <li>. правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке;</li> <li>. определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;</li> <li>. производить сравнительную оценку технологического оборудования;</li> <li>. применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК;</li> <li>. решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>. анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>. вычислять значения геометрических величин;</li> <li>. анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>. определять этапы решения задачи;</li> <li>. производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>. выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>. решать системы линейных уравнений различными методами;</li> <li>. структурировать получаемую информацию;</li> <li>. решать задачи на вычисление вероятности с использованием</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>элементов комбинаторики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>. организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>. грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>. описывать значимость своей профессии (специальности);</li> <li>. определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении;</li> </ul> <p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. оценка результатов диагностики автомобильных двигателей;</li> <li>. оформление технической документации;</li> <li>. оформление первичной документации для ремонта;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей;</li> <li>. подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;</li> <li>. оценка результатов диагностики технического состояния трансмиссии, ходовой части и механизмов управления автомобилей;</li> <li>. выполнение регламентных работ технических обслуживаний автомобильных трансмиссий;</li> <li>. выбор метода и способа ремонта кузова;</li> <li>. правка геометрии автомобильного кузова;</li> <li>. подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова;</li> <li>. составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта;</li> <li>. подбор и расстановка персонала, построение организационной структуры управления;</li> <li>. постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения;</li> <li>. прогнозирование результатов от модернизации Т.С.;</li> </ul>	
--	--	--	--	--



				<ul style="list-style-type: none"> <li>. работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости;</li> <li>. стайлинг автомобиля;</li> <li>. определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса;</li> <li>. планирование материально-технического снабжения производства;</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Для текущего контроля по темам дисциплины используются опрос по контрольным вопросам и решение задач. При проведении текущего контроля студенту будет задан один вопрос и предложено выполнить две задачи.

Примерные контрольные вопросы:

1. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Вычисление определителей разложением по строке (столбцу).
2. Формулы Крамера для решения систем линейных алгебраических уравнений.
3. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, метод Гаусса.

Примерные задачи:

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений двумя способами.
2. Найти пределы.
3. Для треугольника ABC с указанными вершинами найти: уравнение и длину указанной стороны, угол, площадь, уравнение высоты и медианы, длину высоты, точку пересечения медианы и высоты, расстояние от вершины до стороны.

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Неопределённый интеграл.
2. Интегрирование по частям.
3. Интегрирование рациональных функций.

### 5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

#### Текущий контроль

При проведении текущего контроля по дисциплине обучающиеся представляют преподавателю задания на каждом практическом занятии. Преподаватель анализирует содержание представленных работ, после чего оценивает достигнутый результат. Устный опрос проводится на каждом занятии.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос, уверенном владении терминологией, правильном выполнении двух задач;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос и правильном выполнении одной задачи;
- 60–79 баллов – при правильном, но неполном ответе на вопрос, ошибках в выполнении задач;
- 0–59 баллов – при ответе на вопрос и невыполненных задачах;

Шкала оценивания:

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

До промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все требования текущего контроля.

Инструментом измерения сформированности компетенций на дифференцированном зачете является устный ответ на один вопрос и выполнение 4 заданий, а также наличие зачета по каждой единице текущего контроля.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос, правильном выполнении всех заданий;
- 80–89 баллов – при правильном и полном ответе на вопрос, правильном выполнении трех заданий;
- 60–79 баллов – при неполном ответе на вопрос, правильном выполнении не менее двух заданий;
- 0–59 баллов – при неполном ответе на вопрос, правильно выполнено менее двух заданий.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

### **5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

## **6. Иные сведения и (или) материалы**

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств.