


Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно - производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

« 19 » 04 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика

Специальность 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Тюмень 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика 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, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 №1568

Рассмотрена на заседании ПЦК социально-экономических, математических дисциплин и дисциплин естественно-научного цикла

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Мещеряков Александр Ахатович, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной 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 профессиональных и общих 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 ОК1-6, ПК1.1-6.4, ЛР10,14,15

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты

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 технологической документации

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.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-6, ПК1.1-6.4, ЛР10,14,15	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
оформление отчета по ПР	6
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцируемого зачета (4 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Математический анализ		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристик и	Содержание учебного материала	12	
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	2	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные 6 элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции	4	ОК1-4, ПК1.1-6.4, ЛР10, ЛР15, ЛР14
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».		
	Самостоятельная работа №1. «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований»	6	ОК1-4, ПК1.1-6.4, ЛР10, ЛР15, ЛР14
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».		ОК1-4, ПК1.1-6.4
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	4	
	Дифференциальное и интегральное исчисления		ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».		
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов». Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
Раздел 2	Основные понятия и методы линейной алгебры		
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4	ОК1-4, ПК1.1-6.4, ЛР15

	Практическое занятие «Действия с матрицами».		ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»		ОК1-4, ПК1.1-6.4
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраически х уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4	
	Решение систем линейных алгебраически х уравнений (СЛАУ)	4	ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».		ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами»		ОК1-4, ПК1.1-6.4
Раздел 3	Основы дискретной математики		
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	4	
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия теории графов	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
Раздел 4	Элементы теории комплексных чисел		
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	6	
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	ОК1-4, ПК1.1-6.4, ЛР15
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4, ЛР14
Раздел 5	Основы теории вероятностей и математической статистики		
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события»		ОК1-4, ПК1.1-6.4, ЛР14
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	ОК1-4, ПК1.1-6.4
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	
	Характеристики случайной величины	4	ОК1-4, ПК1.1-6.4
Промежуточная аттестация			
		2	ОК1-6, ПК1.1-6.4
Максимальная учебная нагрузка		54	

	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	48	
	Самостоятельная работа	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины ЕН.01 Математика предусмотрен:

Кабинет информационных технологий, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники

1 Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Академия, 2020 – 304с.

2 Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студентов средних профессиональных учреждений/С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В. А. Гусева. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 – 414с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

4 Информация о решениях различных классов алгебраических, дифференциальных, интегральных, функциональных уравнений и других математических уравнений. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

4 Электронная библиотека Московского центра непрерывного математического образования. – Режим доступа: <http://www.mcsme.ru/free-books/>

4 Обзор учебно-образовательных материалов, представленных на сайтах 63 университетов в форме публикаций, лекций, учебников и пособий, методических рекомендаций, электронных энциклопедий и библиотек, мультимедийных и видеоресурсов – Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/onti/tm2003>

7 Коллекция интерактивных материалов по различным вопросам математики – Режим доступа: <http://www.explorelearning.com/>

8 Основные понятия и методы математической статистики. Анализ мощности, надежности, выживаемости. Графические методы в статистике, нейронные сети, другие разделы. Краткий словарь и таблицы распределений – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/>

9 Российский образовательный портал – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>

10 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

11 Естественнонаучный образовательный портал. – Режим доступа: <http://en.edu.ru>

3.2.3. Дополнительные источники:

12 Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений /Н. В. Богомолов.— 6-е изд., стер.— М.: Высш. Шк., 2003.— 495 с.

11 Валуцэ И.И., Математика для техникумов, - М: Наука, 2010

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – Анализировать сложные функции и строить их графики; – Выполнять действия над комплексными числами; – вычислять значения геометрических величин; – Производить операции над матрицами и определителями; – Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; – Решать системы линейных уравнений различными методами 	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> – Основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – Основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1..	– нахождение способов решения задач профессиональной деятельности – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 2.	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 3.	– демонстрация умения планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 4.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 5.	– демонстрация устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 6.	– демонстрация осознанного поведения на основе общечеловеческих ценностей	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	– Выполнять действия согласно технологическим картам и делать вывод. Выполнять работу по алгоритму технологической документации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
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.	– Составить план или индивидуальный маршрут для повышения математического образования	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	– Быть готовым к учебным занятиям. Иметь на занятии необходимые канцелярские принадлежности и информационный, учебный материал	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии	– При работе в паре или малых группах уметь слушать, отстаивать свою точку зрения, вести себя толерантно	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей	– Делает выводы по окончании выполненных работ	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.	– Производит замену одних неизвестных на другие, вводит новые переменные, использует готовые формулы	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией	– Выполнять работу по алгоритму технологической документации	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов	– Находить ошибки в решении	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.	– Выполнять работу по алгоритму технологической документации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.		
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	– демонстрация осознанного поведения по отношению к цифровой безопасности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей	– эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	– нахождение и использование информации для самообучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях