

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

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора

по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко
«21» апреля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ЕН.01. Математика

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

Тюмень 2021

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 № 2016 Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г.

Рассмотрена на заседании ПЦК Социально-экономических, математических дисциплин и дисциплин естественно-научного цикла протокол № 9 от «21» апреля 2021 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Сидунова Д.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 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 видам деятельности ФГОС по специальности.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей
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
ВД 2	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей
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
ВД 3	Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей
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
ВД 4	Проведение кузовного ремонта
ПК 4.1.	Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
ПК 4.2.	Проводить ремонт поврежденных автомобильных кузовов.
ПК 4.3.	Проводить окраску автомобильных кузовов.
ВД 5	Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля
ПК 5.1.	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля
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.
ВД 6	Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств
ПК 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 6.4.	Определять остаточный ресурс производственного оборудования

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	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
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	32
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	6
в том числе:	
Составление опорного конспекта и выполнение проверочного теста	2
Выполнение исследовательской работы по сбору информации и составление статистического отчета в различных формах подачи результатов	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	- 2 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение		6	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	Роль математики в современном мире, общности ее понятий и представлений	2	
	Простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.		
	<i>Тематика практических занятий</i>	2	
	Практическая работа № 1. Выполнение необходимых измерений и вычисление по формулам. Входной контроль	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
Составить конспект на тему Измерительные приборы в профессиональной деятельности и единицы измерения. Изучение ФГОС по специальности		2	
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		20	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1 - 6.4
	1.1.1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания.	2	
	1.1.2. Свойства функции.		
	1.1.3. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<i>Тематика практических занятий</i>	2	
Практическое занятие № 2. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.		2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1.2.1. Определение предела функции.	2	
	1.2.2. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.		
	1.2.3. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
<i>Тематика практических занятий</i>	2		
Практическое занятие № 3 Нахождение пределов функций.		2	

Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	12	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1.3.1. Производная функции. Правила дифференцирования.	2	
	1.3.2. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.		
	1.3.3. Решение прикладных задачи с использованием элементов дифференциального исчисления		
	1.3.4. Решение прикладных задачи с использованием элементов интегрального исчисления		
	Тематика практических занятий	10	
Практическое занятие № 4 Вычисление производных функций.	2		
Практическое занятие № 5 Применение производной к решению практических задач	2		
Практическое занятие № 6 Нахождение неопределенных интегралов различными методами	2		
Практическое занятие № 7 Вычисление определенных интегралов	2		
Практическое занятие № 8 Применение определенного интеграла в практических задачах	2		
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		10	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	2.1.1. Матрицы, их виды.		
	2.1.2. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.		
	2.1.3. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	2	
	2.1.4. Миноры и алгебраические дополнения.		
	2.1.5. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
Тематика практических занятий	4		
Практическое занятие № 9 Действия с матрицами.	2		
Практическое занятие № 10. Нахождение определителя различными способами	2		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	2.2.1. Система линейных алгебраических уравнений	2	
	2.2.2. Способы решения систем линейных алгебраических уравнений		
	Тематика практических занятий	2	
Практическое занятие № 11 Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры	2		
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		6	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06,

Множества и отношения	3.1.1. Элементы и множества. Задание множеств.	2	ПК 1.1-6.4
	3.1.2. Операции над множествами и их свойства.		
	3.1.3. Отношения и их свойства.		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие № 12 Выполнение операций над множествами.	2	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	3.2.1 Основные понятия теории графов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Поиск информации и защита проекта по теме «Применение теории графов»	2	
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		4	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	4.1.1 Комплексное число и его формы.	2	
	4.1.2 Действия над комплексными числами в различных формах		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие № 13 Комплексные числа и действия над ними	2	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	3	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	5.1.1 Понятия события и вероятности события.	1	
	5.1.2 Достоверные и невозможные события.		
	5.1.3. Классическое определение вероятности.		
	6.1.4. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
Тематика практических занятий	2		
	Практическое занятие № 14 Решение практических задач на определение вероятности события	2	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения и	Содержание учебного материала	3	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	5.2.1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.	1	
	5.2.2. Закон распределения случайной величины.		
	5.2.3. Характеристики случайной величины		
Тематика практических занятий	2		

её характеристики	Практическое занятие № 15 Вычисление характеристик случайной величины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к дифференцированному зачету	2	
Практическое занятие № 16 Дифференцированный зачет		2	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место студента.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Плакаты к основным темам курса.
4. Методические указания для практических работ.
5. Мультимедийные обучающие программы.
6. Инструментальная среда по математике.
7. Аудиторная доска с магнитной поверхностью.
8. Доска магнитная с координатной сеткой.
9. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.
10. Учебно-методический комплект преподаваемой дисциплины.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный компьютер (наличие колонок, устройства записи и чтения компакт-дисков).
2. Электронная доска.
3. Мультимедийный проектор.
4. Сканер.
5. Принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2020
2. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности учебное пособие для СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2020

Дополнительные источники:

1. 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», 2012 – 414с.
2. 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.
3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 288с.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. 2 часть. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 293с.
5. Соловейчик И.Л. Сборник задач по математике с решениями для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2003. – 463с.

Электронные ресурсы:

- Академик. Словари и энциклопедии. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/>, свободный

- Matematem. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://matematem.ru/>, свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Результат	Показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать</i>			
31	роль математики в современном мире, общности ее понятий и представлений	Называет роль математики в современном мире, в частности в своей специальности, приводит примеры применения математики в окружающем мире	Экзаменационные вопросы, экспертное наблюдение Самостоятельная работа
32	основные понятия о математическом синтезе и анализе	Формулирует основные понятия и перечисляет методы математического анализа: предел функции, производная функции, дифференциал, исследование функции, интеграл, дифференцирование и интегрирование функции	Экзаменационные вопросы, экспертное наблюдение Самостоятельная работа
33	основные понятия дискретной математики	Формулирует основные понятия дискретной математики: множество, подмножество, виды множеств, операции над множествами	Экзаменационные вопросы, экспертное наблюдение Самостоятельная работа
34	основные понятия теории вероятности и математической статистики	Формулирует основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики: событие, случайная величина, вероятность, математическое	Экзаменационные вопросы, экспертное наблюдение Самостоятельная работа

		ожидание, дисперсия, среднее отклонение, частота, медиана	
3 5	основные численные методы решения прикладных задач;	Перечисляет основные численные методы решения прикладных задач	Экзаменационные вопросы, экспертное наблюдение Самостоятельная работа
3 6	простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности	приводит примеры применения математики в профессиональной деятельности	Экзаменационные вопросы, экспертное наблюдение Самостоятельная работа
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь</i>			
У 1	выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	Правильно проводит измерения и выполняет расчеты по правилам математики	Практическая работа № 1-16, направленная на оценку практических навыков
У 2	применять математические методы для решения профессиональных задач	Решает профессиональные задачи применяя математические методы	Практическая работа № 10 направленная на оценку практических навыков Самостоятельная работа
У 3	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Практическая работа № 2-7, направленная на оценку практических навыков
У 4	решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности	Находит вероятность событий, математическое ожидание, дисперсию и среднее отклонение случайной величины	Практическая работа № 1 1- направленная на оценку практических навыков
У 5	находить функции распределения случайной вероятности	Составляет функцию распределения случайной вероятности	Практическая работа № 13, направленная на оценку практических навыков
У 6	находить аналитическое выражение производной по табличным данным	Вычисляет производную функций используя таблицу производных	Практическая работа № 14-16, направленная на оценку практических навыков
У 7	решать обыкновенные дифференциальные уравнения	Решает обыкновенные дифференциальные уравнения	Практическая работа № 8,9 направленная на оценку практических навыков
<i>В процессе освоения учебной дисциплины обучающийся получит возможность повысить уровень сформированности общих и профессиональных компетенций:</i>			

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Приводит рациональное решение заданий	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов своей деятельности. Устные ответы, выполнение заданий
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует поиск информации. Осуществляет обработку первичной информации и представляет в обработанном виде	Метод обобщения независимых характеристик – полученных в результате выполнения домашней и внеаудиторной работы
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Составить план или индивидуальный маршрут для повышения математического образования	Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умеет работает в паре, в группе. Умеет слушать и ставить вопросы. Распределяет роли в коллективе. Адекватно оценивать свою роль в коллективе.	Работа проектных групп – направлена на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях. Социометрия - направлена на оценку командного взаимодействия и ролей участников.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Изъясняется на русском языке	Устные ответы, проверка рабочих тетрадей и практических работ
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	Соблюдает правила поведения на занятиях, дисциплинирован,	Метод обобщения независимых характеристик –

	осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	вежлив, тактичен	полученных в результате наблюдения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Аккуратен, четко выполняет правила поведения во время учебных тревог	Метод обобщения независимых характеристик – полученных в результате наблюдения
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Передает информацию сжато, полно, выборочно. Использует программы Power Point, Word, Exsel. Использует интернет ресурсы	Метод обобщения независимых характеристик – полученных в результате выполнения домашней и внеаудиторной работы
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Ведет записи на русском языке, используя символы только для математических записей	Устные ответы, проверка рабочих тетрадей и практических работ
ПК 5.1.	Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля	Составить план или индивидуальный маршрут для повышения математического образования	Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях.
ПК 6.1.	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства	Делает выводы по окончании выполненных работ	Качественное выполнение практических работ и внеаудиторной самостоятельной работы.
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств	Составить план или индивидуальный маршрут для повышения математического образования	Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях.
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования	Делает выводы по окончании выполненных работ	Качественное выполнение практических работ и внеаудиторной самостоятельной работы. Самооценка, направленная на самостоятельную

			оценку результатов деятельности.	студентом своей
--	--	--	----------------------------------	-----------------

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно