

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1568 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный №44936), на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г., примерной основной образовательной программой, разработанной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ») (зарегистрирована в Федеральном реестре примерных основных образовательных программ 19 января 2018 г., № 23.02.07-180119).

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик(и): старший преподаватель кафедры математики, физики, химии и информационных технологий Дериглазова Е.Д.

Рассмотрена на заседании кафедры математики, физики, химии и информационных технологий

«06» 04 2021 г., протокол № 8

Зав. кафедрой Е.В. Голованова
(подпись) Е.В. Голованова

Согласована с выпускающей кафедрой технического сервиса в АПК

«15» 04 2021 г., протокол № 8-1/20-21

Зав. кафедрой А.В. Бондарев
(подпись) А.В. Бондарев

Одобрена методической комиссией инженерного факультета

«29» 04 2021 г., протокол № 5-1-20/21

Председатель методической комиссии А.П. Слободюк
(подпись) А.П. Слободюк

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 23.02.07 – «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»,

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

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.

Формируемые компетенции:

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

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

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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

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

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
- ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
- ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
- ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
- ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
- ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.
- 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 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, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.
- ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
- ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.
- ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 82 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 56 часов; самостоятельной работы обучающегося - 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лекции, уроки	24
практические занятия, семинары	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	18

2.2. Тематический план и содержание учебной

дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ		18	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие</i> «Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Лекция</i> «Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность».		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие</i> «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов. Исследование функции на непрерывность».		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания; контрольная работа	1	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	12	ОК 01-06,

Дифференциальное и интегральное исчисления	<p><i>Лекция</i> «Производная и дифференциал. Применение производной и дифференциала. Уравнение касательной. Правило Лопиталья. Формула для приближённых вычислений. Исследование функций и построение графиков».</p> <p><i>Лекция</i> «Неопределённый интеграл. Методы интегрирования. Определённый интеграл и его применение».</p>		ПК 1.1-6.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	<p><i>Практическое занятие</i> «Вычисление производных и дифференциалов функций. Применение производной и дифференциала к решению практических задач».</p> <p><i>Практическое занятие</i> «Исследование функций и построение графиков».</p> <p><i>Практическое занятие</i> «Нахождение неопределённых интегралов различными методами».</p> <p><i>Практическое занятие</i> «Вычисление определённых интегралов. Применение определённого интеграла в практических задачах».</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания; контрольные работы	2	
	РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры	16	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<p><i>Лекция</i> «Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление».</p> <p><i>Лекция</i> «Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. Обратная матрица».</p>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<p><i>Практическое занятие</i> «Действия с матрицами».</p> <p><i>Практическое занятие</i> «Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы»</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания; контрольная работа	1	

Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Лекция «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы».</i>		
	<i>Лекция «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и с помощью обратной матрицы».</i>		
	<i>Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания; контрольная работа	1	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		4	
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Лекция «Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства».</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Лекция «Основные понятия теории графов».</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
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
	<i>Лекция «Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах».</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06,

Вероятность события	<i>Лекция</i> «Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей и их следствия».		ПК 1.1-6.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	<i>Практическое занятие</i> «Классификация событий. Алгебра событий. Комбинаторика. Определения вероятности».		
	<i>Практическое занятие</i> «Теоремы сложения и умножения вероятностей».		
	<i>Практическое занятие</i> «Формула полной вероятности. Формула Байеса»		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания; контрольная работа	2	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Лекция</i> «Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины».		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие</i> «Законы распределения дискретной случайной величины. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие</i> «Математическое ожидание и дисперсия случайной величины».		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания; контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа	8	
Промежуточная аттестация		18	
Максимальная учебная нагрузка обучающегося		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет математики № 211	Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия, технические средства обучения: мультимедийное оборудование, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет.
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	Компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика. учебник [для студентов среднего профессионального образования]. - М. : Форум, 2015/2014
2. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
4. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12
2. Линейная алгебра: Учебное пособие/ Элементы матричной алгебры и теории систем линейных уравнений: Методическое руководство для студентов вечернего отделения.
3. www.fipi.ru
4. <http://www.exponenta.ru/>
5. <http://www.mathege.ru>
6. <http://uztest.ru>

Дополнительные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник [для студентов среднего профессионального образования] / А. А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Форум, 2014. - 544 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания: 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.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ, выполнение рефератов</p>
<p>Умения: 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</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>