

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.07.2021 13:54:58

Уникальный программный ключ:

5258223550161073716110164133184

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВЯТРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»

Декан факультета среднего  
профессионального образования

Г.В. Бражник

05 \_\_\_\_\_ 2021 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика

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

п. Майский, 2021 г.

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)


**Согласована** с выпускающей кафедрой технического сервиса в АПК

«15» 04 2021 г., протокол № 8-1/20-21

Зав. кафедрой  А.В. Бондарев  
(подпись)

**Одобрена** методической комиссией инженерного факультета

«29» 04 2021 г., протокол № 5-1-20/21

Председатель методической комиссии  А.П. Слободюк  
(подпись)

**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**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
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
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	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
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<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».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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».		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<i>Практическое занятие</i> «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов. Исследование функции на непрерывность».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания; контрольная работа	<b>1</b>	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	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
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	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>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания; контрольные работы	2	
	<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	<b>16</b>	
Тема 2.1 Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	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>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<p><i>Практическое занятие</i> «Действия с матрицами».</p> <p><i>Практическое занятие</i> «Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы»</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания; контрольная работа	1	



<b>Тема 2.2</b> <b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	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>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	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>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания; контрольная работа	1	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.		
<b>Тема 3.2</b> <b>Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Лекция «Основные понятия теории графов».</i>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.		
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Лекция «Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах».</i>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.		
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06,

<b>Вероятность события</b>	<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
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	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»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания; контрольная работа	2	
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<i>Лекция</i> «Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины».		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<i>Практическое занятие</i> «Законы распределения дискретной случайной величины. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания.		
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<i>Практическое занятие</i> «Математическое ожидание и дисперсия случайной величины».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания; контрольная работа	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
<b>Промежуточная аттестация</b>		18	
<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>		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](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](http://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><b>Знания:</b>            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><b>Умения:</b>            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>