

|   |  |
|---|--|
|  | Министерство образования и науки Республики Бурятия  |
|   | ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»   |
|   | Учебно – программная документация  |
|   | 2.5. Учебный процесс   |
| СК-УПД-РП-2.5.-23   | Рабочая программа учебной дисциплины Математика по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей |

Рассмотрено на заседании ПЦК  
«Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_ О.В. Думнова  
подпись И.О.Фамилия

Утверждено  
Методическим советом  
ГБПОУ «ГЭТ»

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
Подпись  
Протокол № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

г. Гусиноозерск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 09.12.2016 г. №1568) и примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>8</b>  |
| <b>3.</b> | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>12</b> |
| <b>4.</b> | <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br/>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>14</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА »**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина «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, для дальнейшего освоения профессиональных модулей, дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей;

ПК 1.2. Осуществлять 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;

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.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

| Код ПК, ОК  | Умения   | Знания  |
|---|--|---|
| ОК<br>01, 02,<br>03, 04,<br>05, 06,<br>07<br>ПК<br>1.1-1.3<br>ПК<br>2.1-<br>2.3<br>ПК<br>3.1-3.3<br>ПК<br>4.1-4.3<br>ПК<br>5.1-5.4<br>ПК<br>6.1-6.4 | - анализировать сложные функции и строить их графики;<br>-выполнять действия над комплексными числами;<br>-производить операции над матрицами и определителями;<br>-решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;<br>-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;<br>-решать системы линейных уравнений различными методами. | - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности ;<br>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;<br>- основы интегрального и дифференциального исчисления. |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часа;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <b>54</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>50</b>                 |
| в том числе:   |                           |
| теоретическое обучение   | 26                        |
| практические занятия   | 24                        |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <b>4</b>                  |
| в том числе:   |                           |
| выполнение реферата  | 1                         |
| подготовка сообщений   | 1                         |
| создание компьютерной презентации                                  | 2                         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                           |

## 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   |
| <b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>  |   | <b>14</b>     |   |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>      | ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-1.3<br>ПК 2.1-2.3<br>ПК 3.1-3.3<br>ПК 4.1-4.3<br>ПК 5.1-5.4<br>ПК 6.1-6.4 |
|   | 1. Введение. Цели и задачи предмета.  | <b>4</b>      |   |
|   | 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. |               |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>2</b>      |   |
|   | Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».  | 2             |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся: Презентация «Математика в моей профессии»</b>                                      | <b>1</b>  |               |   |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Предел функции. Непрерывность функции</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>      | ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4   |
|   | 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.                       | <b>2</b>      |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>2</b>      |   |
|   | Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».  | 2             |   |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Дифференциальное и интегральное исчисления</b>  | <b>Содержание учебного материала-</b>   | <b>4</b>      | ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>      |   |
|   | Практическое занятие «Вычисление производных функций».  | 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».   | <b>1</b>  |               |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся: Реферат «Физические приложения производной», «Физические приложения интеграла»</b> |   |               |   |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| <b>РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>                       |  | <b>12</b> |  |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Матрицы и определители</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | ОК 01, 02, 03,<br>04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4 |
|   | Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.<br>Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.<br>Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | <b>4</b>  |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b>  |  |
|   | Практическое занятие «Действия с матрицами».   | 2         |  |
|   | Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»   | 2         |  |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, 02, 03,<br>04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4 |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b>  |  |
|   | Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».  | 2         |  |
|   | Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».   | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся: Презентация «Линейная алгебра в электротехнике»</b>   | <b>1</b>  |  |
| <b>РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики</b>                                     |  | <b>6</b>  |  |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Множества и отношения</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, 02, 03,<br>04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4 |
|   | Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.   | <b>2</b>  |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>  |  |
|   | Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».  | 2         |  |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Основные понятия теории графов</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | ОК 01, 02, 03,<br>04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4 |
|   | Основные понятия теории графов   |           |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | -         |  |
| <b>РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел</b>                                |  | <b>6</b>  |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Комплексные числа и действия над ними</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 01, 02, 03,<br>04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4 |
|  | Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах  | 4         |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | 2         |  |
|  | Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»   | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся: Сообщение «Применение комплексных чисел в электротехнике»</b>   | 1         |  |
| <b>РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>          |  | <b>12</b> |  |
| <b>Тема 5.1</b><br><b>Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, 02, 03,<br>04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4 |
|  | Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2         |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | 2         |  |
|  | Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».  | 2         |  |
| <b>Тема 5.2</b><br><b>Случайная величина, ее функция распределения</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, 02, 03,<br>04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4 |
|  | Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.   | 2         |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | 2         |  |
|  | Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».  | 2         |  |
| <b>Тема 5.3</b><br><b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, 02, 03,<br>04, 05, 06, 07<br>ПК 1.1-6.4 |
|  | Характеристики случайной величины  |           |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | -         |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>               |  |           |  |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>54</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для практических работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике(Текст): Учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений / Н.В. Богомолов.- М.: Высшая школа. 2008- 495с.(Рекомендовано Министерством образования и науки РФ).

2. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ.(Текст): Учебник.- М.:ФОРУМ:ИНФРА-М.2006.-512с.(Профессиональное образование) (Рекомендовано Министерством образования РФ).

3. Дадаян А.А. Сборник задач по математике (Текст): Учебник – М.: ФОРУМ–ИНФРА–М.2011.-353с.(Профессиональное образование) (Рекомендовано Министерством образования РФ).

4. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика (Текст) Учебник / под ред. В.А. Гусева-М. Издательский центр «Академия». 2011- 84с.(Рекомендовано ФГУ «ФИРО»).

5. Григорьев, В.П., Сабурова, Т.Н. Сборник задач по высшей математике [Текст] : Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 160 с. (Рекомендовано ФГУ «ФИРО»).

6. Филимонова Е.В. Математика для средних специальных учебных заведений: учебное пособие. – Изд.4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 414 с. – (Среднее профессиональное образование).

7. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т., Федин С.Н., Шевченко Ю.А. Сборник задач по высшей математике. 1 курс. – 3-е изд., ипр. и доп. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 576 с.: ил. – (Высшее образование).

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>

2. Образовательный математический сайт - <http://www.exponenta.ru>

3. Метод Гаусса, формулы Крамера, матричный определитель. – URL: [http:// www.matburo.ru](http://www.matburo.ru).

4. Сайт «Наука Математика». Умножение матриц, транспортная задача. - URL: [http:// www.softtok.org/science/math/](http://www.softtok.org/science/math/).

5. Григорьев, В.П., Дубинский, Ю.А. Элементы высшей математики [Текст]: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с. (Допущено Министерством образования РФ);

6. Общие методы решения уравнений. - URL: [http://www.rusedu.ru/subcat\\_is/htm/](http://www.rusedu.ru/subcat_is/htm/).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки результатов обучения</b>   |
|--|--|
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами.</li> </ul> | <p>анализ решения и оценка результатов выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов, исследований по видам профессиональной деятельности;</p> <p>оценка рефератов по теме «Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной образовательной программы»;</p> <p>результаты собеседования по содержанию мини-рефератов и компьютерных презентаций;</p> <p>анализ решений и оценка результатов выполнения практических заданий и решения задач по видам профессиональной деятельности;</p> <p>оценка результатов тестового контроля, фронтального опроса;</p> <p>анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы;</p> <p>анализ решения и оценка результатов выполнения практических заданий.</p> |

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ \_\_\_\_\_**

по специальности / профессии

*(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)*

(год набора \_\_\_\_\_, форма обучения \_\_\_\_\_)

**на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

| Номер изменения | Раздел рабочей программы | Номера листов |       |                | Основание для внесения изменений |
|-----------------|--------------------------|---------------|-------|----------------|----------------------------------|
|                 |                          | замененных    | новых | аннулированных |                                  |
|                 |                          |               |       |                |                                  |
|                 |                          |               |       |                |                                  |
|                 |                          |               |       |                |                                  |

Рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(должность)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159056

Владелец Спасов Баир Михайлович

Действителен с 06.03.2023 по 05.03.2024