

	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 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

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 14.12.2017 г. №1217) и примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</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 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

### **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 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. 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 профессиональ-

ной 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 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения.

### **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 01,	- решать при-	- значение математики в профессиональной дея-

02, 03, 04, 05, 06, 07 ПК 1.3, 1.4, 2.2, 3.1, 4.1	кладные задачи в области профессиональной деятельности	тельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел; - основы интегрального и дифференциального исчисления.
--	--	--

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 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>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	38
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
выполнение реферата	1
подготовка сообщений	1
создание компьютерной презентации	2
<b>Консультаций</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 ПК 1.3, 1.4, 2.2, 3.1, 4.1
	1. Матрицы и действия над ними	4	
	2. Определители		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Операции над матрицами	2	
	Вычисление определителей	2	
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 ПК 1.3, 1.4, 2.2, 3.1, 4.1
	1. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы	6	
	2. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Решение системы линейных уравнений	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	<b>40</b>	
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 ПК 1.3, 1.4, 2.2, 3.1, 4.1
	1. Функции одной независимой переменной, их графики. Приращение функции и аргумента.		
	2. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	10	
	3. Производная функции, ее физический и геометрический смысл.		

	Правила и формулы дифференцирования.		
	4.Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.		
	5.Производные высших порядков. Точки перегиба. Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной деятельности		
	6.Функции нескольких переменных. Частные производные		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности	2	
	Вычисление производных сложных функций, производных высших порядков	2	
	Исследование функций и построение графиков с помощью производной	2	
	Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	2	
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 ПК 1.3, 1.4, 2.2, 3.1, 4.1
	1.Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.	10	
	2.Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.		
	3.Вычисление интегралов дробно-рациональных функций		
	4.Геометрический смысл определенного интеграла.		
	5.Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла		
	6.Приближённое вычисление определённого интеграла.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>12</b>	
	Интегрирование простейших функций.	2	
	Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	2	
	Вычисление интегралов методом заменой переменных и по частям.	2	
	Вычисление площадей	2	
Вычисление объёмов тел вращения	2		
Приближённое вычисление определённого интеграла.	2		
<b>Раздел 3</b>	<b><i>ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ</i></b>	<b>16</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, 02, 03, 04,

<b>Тема 3.1</b> <b>Основные свойства комплексных чисел</b>	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	4	05, 06, 07 ПК 1.3, 1.4, 2.2, 3.1, 4.1
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 ПК 1.3, 1.4, 2.2, 3.1, 4.1
	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Извлечение квадратного корня из комплексного числа.	4	
	2. Решение прикладных задач с комплексными числами для профессиональной деятельности по специальности.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач.	2	
	Решение типовых задач на применение комплексных чисел.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b><i>ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</i></b>	<b>10</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 ПК 1.3, 1.4, 2.2, 3.1, 4.1
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	6	
	2. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка		
	3. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2	
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	

<b>Bcero:</b>	<b>96</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 (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной образовательной программы;</li> <li>-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел; -основы интегрального и дифференциального исчисления.</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 профессиональной 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> <p>Оценка результатов заданий экзамена</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