

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«СОЛИКАМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**Специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация  
электроэнергетических систем**

**2023 год**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта в целях реализации основной части профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

СОГЛАСОВАНО

ПЦК естественнонаучных дисциплин  
Протокол от «18» апреля 2023 г. № 4

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
Е.В. Воловик  
«18» апреля 2023 г.

Разработчик: Гончарь Ирина Светозаровна, преподаватель ГБПОУ  
«Соликамский технологический колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>5</b>
<b>3. Условия реализации программы учебной дисциплины</b>	<b>9</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ систематизировать и обобщать пройденный материал</li><li>▪ пользоваться формулами, правилами, алгоритмами, таблицами</li><li>▪ выбирать самостоятельно метод решения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ основные понятия матричного исчисления</li><li>▪ методы решения систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядка</li><li>▪ формы комплексного числа и действия над ними</li><li>▪ основные понятия и формулы математического анализа</li><li>▪ основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li></ul>

Изучение учебной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

- 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем учебной нагрузки, час</b>
Максимальная учебная нагрузка	102
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	82
▪ теоретическое обучение	52
▪ лабораторные работы и практические занятия	30
▪ промежуточная аттестация в форме экзамена	8
Самостоятельная работа	10
Консультации	2

## 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
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>16</b>	
Тема 1.1. Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-5, 9, 11
	Матрицы. Действия над матрицами.	2	
	Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	Матричные многочлены. Вычисление определителей.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	Виды матриц. Свойства определителей и их применение при выполнении практических заданий.	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-5, 9, 11
	Основные понятия. Методы решения систем линейных уравнений. Формулы Крамера.	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2	
	Решение систем 3-го порядка методом Гаусса	2	
<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1. Формы записи комплексного числа. Действия над числами, заданными в различной форме.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-5, 9, 11
	Понятие комплексного числа и его геометрическая интерпретация. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над числами в тригонометрической форме.	2	
	Показательная форма комплексного числа. Действия над числами в показательной форме.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	Действия над комплексными числами, заданными в различной форме.	2	

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	Систематизация пройденного материала: разработка опорного конспекта «Формы выражения комплексного числа и действия над ними»	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы математического анализа</b>	<b>52</b>	
Тема 3.1 Предел функции. Вычисление пределов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-5, 9, 11
	Предел функции. Свойства пределов. Неопределённости при вычислении пределов. Неопределённость 0/0.	2	
	Неопределённости $\frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty$ .	2	
	1-ый и 2-ой замечательные пределы	2	
	Обобщающее занятие по вычислению предела функции	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Вычисление предела функции	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	Систематизация пройденного материала: разработка опорного конспекта «Неопределённости при вычислении пределов»	2	
Тема 3.2 Производная функции и её применение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Определение производной, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных	2	
	Сложная функция и её производная.	2	
	Понятие дифференциала функции. Производная 2-го порядка.	2	
	Применение производной 1-ого и 2-ого порядков к исследованию функции. Непрерывность функций. Асимптоты	2	
	Схема исследования функции. Исследование функций и построение их графиков.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Дифференцирование функций с помощью правил и таблицы.	2	
	Дифференцирование сложных функций	2	
	Нахождение дифференциала функции и производной 2-го порядка	2	
	Определение промежутков монотонности и выпуклости, точек экстремума и перегиба	2	
	Исследование функции и построение ее графика	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	

	Разработка алгоритмов определения промежутков монотонности и выпуклости, точек экстремума и перегиба	2	
Тема 3.3 Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-5, 9, 11
	Первообразная функции и её свойства. Понятие неопределенного интеграла. Правила интегрирования. Таблица основных неопределенных интегралов	2	
	Методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования.	2	
	Методы интегрирования подстановкой и по частям.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Применение различных методов при нахождении неопределённого интеграла	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	Выполнение практических заданий для отработки применения различных методов интегрирования	2	
Тема 3.4 Определённый интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-5, 9, 11
	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	Применение определённого интеграла к вычислению площади фигуры.	2	
	Применение определенного интеграла к вычислению объема тел. Применение определенного интеграла в физике.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Вычисление определённого интеграла и его геометрический смысл	2	
	Вычисление площади и объёма с помощью определённого интеграла	2	
	<b>Раздел 4.</b>	<b>Теория вероятностей</b>	
Тема 4.1 Введение в курс теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-5, 9, 11
	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики	2	
	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на применение теорем сложения и умножения вероятностей	2	
Тема 4.2	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-5, 9, 11

Основные формулы теории вероятностей для группы событий	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	Повторение испытаний. Формула Бернулли	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Вычисление полной вероятности группы событий	2	
	Применение формулы Бернулли	2	
Консультации		<b>2</b>	
Промежуточная аттестация (экзамен)		<b>8</b>	
<b>Всего</b>		<b>102</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебно-методический комплекс;
- мультимедийный комплекс

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Н. В. Богомолов Практические занятия по математике. Учебное пособие – М: Высшая школа, 2016 – 495 с.
2. Д. Т. Письменный Конспект лекций по высшей математике, 1 часть. Учебное пособие – М: Айрис-пресс, 2015 – 288 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова Высшая математика в упражнениях и задачах, часть 1. Учебное пособие – М: «Высшая школа», 2009 – 386 с.
2. А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова Справочник по высшей математике. Мн: ТетраСистемс, 2011 – 480 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://twt.mpei.ru/GDHB/OGTA.html>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ основные понятия матричного исчисления</li> </ul>	Правильное применение терминологии, математических методов	Выполнение практической работы Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ методы решения систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядка</li> </ul>	Знание алгоритма решения систем 3-го порядка методами Крамера и Гаусса	Выполнение практических работ Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ формы комплексного числа и действия над ними</li> </ul>	Правильное выполнение действий над комплексными числами, заданными в различной форме	Выполнение практической работы Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ основные понятия и формулы математического анализа</li> </ul>	Знание свойств и правил избавления от неопределённостей при вычислении пределов	Выполнение заданий для самостоятельной работы Выполнение практической работы Экзамен
	Знание формул таблицы производных и правил дифференцирования	Математический диктант Выполнение практической работы Экзамен
	Знание таблицы неопределённых интегралов и правил интегрирования	Тестирование Выполнение заданий для самостоятельной работы

		Выполнение практической работы Экзамен
	Правильное вычисление определённого интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница	Выполнение заданий для самостоятельной работы Выполнение практической работы Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	Знание основных теорем теории вероятностей	Выполнение практической работы Экзамен
<b>Умения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ систематизировать и обобщать пройденный материал</li> </ul>	Выполнение заданий по систематизации материала по определённой теме	Разработка опорных конспектов
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ пользоваться формулами, правилами, алгоритмами</li> </ul>	Верное использование формул, правил, алгоритмов при выполнении практических заданий	Выполнение заданий для самостоятельной работы Выполнение практической работы Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ выбирать самостоятельно метод решения</li> </ul>	Верное использование формул, правил, алгоритмов при выполнении практических заданий	Выполнение заданий для самостоятельной работы Выполнение практической работы Экзамен