

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
Ю.А. Соколов  
21 августа 2020 г.



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

для специальности  
18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения очная

2020

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014 г. №399.

Разработчик: преподаватель первой квалификационной категории Локти И.И. Локтионова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 1 от «21» августа 2020 г.

Председатель П(Ц)К НВ Н. В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора Стифеева П.А. Стифеева

Согласовано:  
Заведующая отделением Алпатова С.Н. Алпатова

Старший методист Михайлова О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов) специально-сви 18.02.04 Электрохимическое производство одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «02» июня 2021 г. на заседании П(Ц)К от «17» 06 2021 г.

Председатель П(Ц)К НВ Н. В. Николаенко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

\_\_\_\_\_ одобренного педагогическим советом техникума протокол №     от «     » \_\_\_\_\_ 20     г., на заседании П(Ц)К от «     » \_\_\_\_\_ 20     г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ Н. В. Николаенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 18.00.00 Химические технологии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ от 23 апреля 2014г. №399.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:  
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:  
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 65 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	65
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	39
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	2
практическая подготовка	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	26
в том числе:	
подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите	18
подготовка к контрольной работе	2
выполнение индивидуального задания	4
выполнение расчетной работы	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенций
<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>4</b>		
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства.	2	2	ОК4
	2. Определители n-го порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2		ОК9
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	1. Выполнение операций над матрицами. Нахождение обратной матрицы.	2		ОК5, ОК9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. Различные способы решения систем линейных уравнений	2	2	ОК4, ОК9
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	1. Решение систем линейных уравнений.	2		ОК4, ОК9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		
	Выполнение индивидуального задания по теме «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».	2		
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы дифференциального и интегрального исчисления</b>	<b>32</b>		
<b>Тема 2.1. Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. Предел функции. Теоремы о пределах. Односторонние пределы.	2	2	ОК4,

	Замечательные пределы. Определение непрерывности функции в точке.			OK5,OK9
	<b>Практические занятия</b>	2		OK4
	1. Вычисление пределов. Исследование функции на непрерывность с помощью понятия предела	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		
	Выполнение индивидуального задания «Вычисление пределов функций».	2		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1. Определение производной функции. Основные формулы и правила дифференцирования функций. Производные сложной функций.	2	2	OK4,OK9
	<b>Практические занятия</b>	4		
	1. Нахождение производных функций. Применение производной при вычислении пределов.	2		OK4,OK9
	2. Решение задач практического характера с помощью понятия производной. Решение задач на оптимизацию.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	6		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, заменой переменной, по частям. Определенный интеграл. Основные методы вычисления определенных интегралов. Приложения определенного интеграла. Контрольная работа.	2		OK4,OK9
		2		
	<b>Практические занятия</b>	4		
	1. Нахождение неопределенных интегралов.	2		OK4
	2. Вычисление определенных интегралов.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
Подготовка к контрольной работе.	2			
	Подготовка к практической работе с использованием методических	2		



	рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.			
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы теории комплексных чисел</b>	<b>10</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Основы теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел.	2		OK5
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	1. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической, показательной и обратно. 2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2 2		OK4, OK5, OK9
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>4</b>		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	4		
<b>Раздел 4</b> <b>Тема 4.1</b> <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>6</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. Классическое определение вероятности. Случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2		OK4, OK5
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	1. Составление закона распределения дискретной случайной величины и вычисление её основных числовых характеристик.	2		OK4
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>		
	Выполнение расчетной работы по теме «Вычисление основных числовых характеристик статистического распределения данных социального опроса».	2		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>65</b>	<b>8</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математика. Статистика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертежные инструменты: линейка, эллипс, транспортир;
- стереометрические модели многогранников и тел вращения.

Дидактические материалы:

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине ЕН.01 Математика для специальности 18.02.04 Электрохимическое производство.

2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине ЕН.01 Математика для специальности 18.02.04 Электрохимическое производство.

3. Опорные конспекты по темам «Решение систем линейных уравнений», «Первообразная и интеграл», «Приложения определённого интеграла», «Комплексные числа, действия над ними», «Основы теории вероятности».

4. Контрольная работа по разделу «Элементы линейной алгебры» и темам «Теория пределов», «Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной», «Интегральное исчисление функции одной действительной переменной» раздела «Основы дифференциального и интегрального исчислений».

5. Комплект заданий для проведения дифференцированного зачета.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Для студентов:

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. –5-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2018. –256 с.

2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

3. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>

### Дополнительная литература:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449004>

### Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения самостоятельной работы, тестового задания, практических работ, индивидуального задания.
Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка результатов написания мини-сочинения «Для чего нужна математика в моей профессии», выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения тестового задания. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы, тестового задания, контрольной работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы, тестового задания, контрольной работы.

**Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу  
учебной дисциплины ЕН.01 Математика**

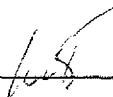
Ведущий преподаватель: И. И. Локтионова

**Дополнения и изменения в рабочей программе учебной  
дисциплины на 2021/2022 учебный год**

На основании приказа от 5 августа 2020 г, № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующие изменения:

- 1) в раздел 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы внесены часы практической подготовки (8 часов – стр. 6);
- 2) в раздел 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика добавлено распределение часов практической подготовки (стр. 7 – 9)

Изменения утверждены на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 10 от «17» июня 2021 г.

Председатель П(Ц)К  Н.В. Николаенко