

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

« 5 » июня 2023 г.

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

для специальности

18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения

очная

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



И.И. Локтионова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 9 от « 03 » 05 2023 г.

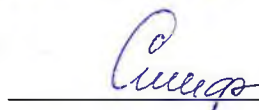
Председатель П(Ц)К



Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » июня 20 23 г.

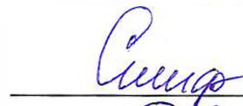
Председатель методического
совета техникума



П.А. Стифеева

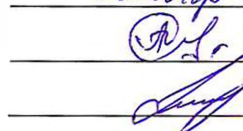
Согласовано:

Заместитель директора



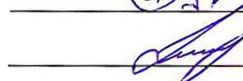
П.А. Стифеева

Заведующий отделением



С.Н. Алпатова

Старший методист / методист



М.Ю. Шашкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, входящей в состав укрупненной группы специальностей 18.00.00 Химические технологии, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Министерством образования и науки РФ от 23 апреля 2014г. № 399.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

З1 – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

З2 – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З3 – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З4 – основы интегрального и дифференциального исчисления;

умения:

У1 – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;

ПК 2.2. Контролировать и регулировать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля;

ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;

ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов;

ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции;

ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака;

ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов для повышения качества продукции;

ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий;

ПК 4.3. Анализировать производственную деятельность подразделения;

ПК 4.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	65
из них в форме практической подготовки	8
Обязательная аудиторная нагрузка	39
в том числе:	
теоретические занятия	18
практические занятия	20
лабораторные занятия	—
промежуточная аттестация в форме диф. зачета	1
Самостоятельная работа	26
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Элементы линейной алгебры	16		
Тема 1.1. Матрицы и определители	Теоретическое занятие. Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства.	2	–	ОК 4, ОК 5, ПК 2.4, ПК 3.1., ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Теоретическое занятие. Определители n -го порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	–	
	Практическое занятие №1. Выполнение операций над матрицами. Нахождение обратной матрицы.	2	–	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2	–	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Теоретическое занятие. Различные способы решения систем линейных уравнений	2	1	ОК 4, ОК 5, ПК 2.4, ПК 3.1., ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений.	2	–	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	4	–	
	Выполнение индивидуального задания по теме «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».			

Раздел 2	Основы дифференциального и интегрального исчислений	32		
Тема 2.1. Теория пределов	Теоретическое занятие. Предел функции. Теоремы о пределах. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Определение непрерывности функции в точке.	2	1	ОК 4, ОК 5, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3., ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Практическое занятие №3. Вычисление пределов. Исследование функции на непрерывность с помощью понятия предела	2	–	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите. Выполнение индивидуального задания «Вычисление пределов функций».	4	–	
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Теоретическое занятие. Определение производной функции. Основные формулы и правила дифференцирования функций. Производные сложной функций.	2	1	ОК 4, ОК 5, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Практическое занятие №4. Нахождение производных функций. Применение производной при вычислении пределов.	2	–	
	Практическое занятие №5. Решение задач практического характера с помощью понятия производной. Решение задач на оптимизацию.	2	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	6	–	
Тема 2.3. Интегральное исчисление функции одной действительной	Теоретическое занятие. Неопределенный и определенный интегралы, их методы вычисления. Приложения определенного интеграла	2	–	ОК 4, ОК 5, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3., ПК 3.4, ПК 4.1,
	Контрольная работа	2	–	
	Практическое занятие №6. Нахождение неопределенных интегралов	2	–	
	Практическое занятие №7. Вычисление определенных интегралов.	2	1	

переменной	Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	4		ПК 4.3, ПК 4.4.
Раздел 3	Основы теории комплексных чисел	10		
Тема 3.1 Основы теории комплексных чисел	Теоретическое занятие. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел и действия над ними.	2	—	ОК 4, ОК 5, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Практическое занятие №8. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме.	2	—	
	Практическое занятие №9. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	—	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	4	—	
Раздел 4	Основы теории вероятностей и математической статистики	6		
Тема 4.1 Основы теории вероятностей и математической статистики	Теоретическое занятие. Классическое определение вероятности. Случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	—	ОК 4, ОК 5, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Практическое занятие №10. Составление закона распределения дискретной случайной величины и вычисление её основных числовых характеристик.	2	—	
	Самостоятельная работа Выполнение расчетной работы по теме «Вычисление основных числовых характеристик статистического распределения данных социального опроса».	2	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		1		
Всего:		65	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика осуществляется в учебном кабинете «Физика. Математика. Статистика»:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические указания по выполнению практических работ;
- раздаточный материал
- чертежные инструменты: линейка, эллипс, транспортир;
- стереометрические модели многогранников и тел вращения

Технические средства обучения:

- персональный компьютер на базе процессоров intel CELERON E3300 с ОС Windows XP;
- монитор 15”;
- лицензионное программное обеспечение MSOffice 2007;
- мультимедиа проектор Hitachi CP – X,
- интерактивная доска «INTERWRIET»

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2 Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение MS Word 2013, MS Power Point 2013;
- лицензионное программное обеспечение Adobe Reader X.

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники

1. Дорофеева А.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512130>

2. 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, 2023. – 447 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13405-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 571 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18419-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966>

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Российская электронная школа [Электронный ресурс] URL: <https://resh.edu.ru/>
3. Инфоурок [Электронный ресурс] URL: <https://infourok.ru/>
4. Решу ЕГЭ [Электронный ресурс] URL: <https://ege.sdangia>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
31 — значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; 32 — основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; 33 — основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; 34 — основы интегрального и дифференциального исчисления.	показывает достаточный уровень знания основных понятий, принципов и законов в области математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики для решения заданий профессионально ориентированного содержания	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы
У1 — решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	способен применять математический аппарат на практике в производственных условиях, использовать математические методы, производить расчеты	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы