

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 145-Обл от « 14 » 05 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

для специальности

18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения

очная

2024

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 877.

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 « 13 » 05 2024 г.

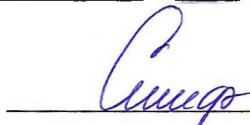
Председатель П(Ц)К



Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 4 от « 13 » мая 2024 г.

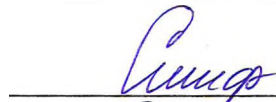
Председатель методического
совета техникума



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора



П.А. Стифеева

Заведующий отделением



С.Н. Алпатова

Старший методист / методист



Ю.Ю. Киреева

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	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач 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, утверждённым приказом Минпросвещения РФ от 21.11.2023 г. № 877, а также на основе рекомендаций социального партнера АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

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

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;

умения:

У1 – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

У2 – дифференцировать функции;

У3 – вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;

У4 – по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения;

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

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;

ПК 2.5. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.

ПК 3.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов.

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	61
из них в форме практической подготовки	22
Обязательная аудиторная нагрузка	59
в том числе:	
теоретические занятия	27
практические занятия	32
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

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	Математический анализ	30		
Тема 1.1. Понятие функции и ее характеристики.	Теоретическое занятие. Понятие функции и основные свойства. Сложная функция.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 1 Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	2	1	
Тема 1.2. Предел и непрерывность функции	Теоретическое занятие. Предел функции. Теоремы о пределах. Односторонние пределы. Замечательные пределы.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций	2	–	
	Практическая работа № 2 Исследование функции на непрерывность с помощью понятия предела	2	1	
Тема 1.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Теоретическое занятие. Определение производной функции. Основные формулы и правила дифференцирования функций. Производные сложной функций.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 3 Нахождение производных функций. Применение производной при вычислении пределов.	2	–	
	Теоретическое занятие. Применение понятия производной к исследованию функций и решению задач на оптимизацию.	2	2	

	Практическая работа № 4 Решение задач практического характера с помощью понятия производной. Решение задач на оптимизацию.	2	2	
	Практическая работа № 5 Исследование различных функций с помощью понятия производной	2	1	
Тема 1.4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Теоретическое занятие. Неопределенный интегралы и методы их вычисления.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 6 Нахождение неопределенных интегралов	2	–	
	Теоретическое занятие. Определенный интеграл и методы вычисления.	2	1	
	Теоретическое занятие. Физическое и геометрическое применение определенного интеграла	2	2	
	Практическая работа № 7 Решение задач практического содержания с помощью определенных интегралов.	2	2	
Раздел 2	Элементы теории комплексных чисел	6		
Тема 2.1 Комплексные числа	Теоретическое занятие. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел и действия над ними.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 8 Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме.	2	–	
	Практическая работа № 9 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Решение задач практического содержания с помощью комплексных чисел.	2	2	
Раздел 3	Элементы теории вероятностей и математической статистики	14		
Тема 3.1 Основы теории вероятностей.	Теоретическое занятие. Классическое определение вероятности. Классификация событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 10 Применение основных теорем для нахождения вероятностей сложных событий	2	–	
	Практическая работа № 11. Решение задач практического содержания на вычисление вероятностей.	2	2	
Тема 3.2.	Теоретическое занятие. Понятие случайной величины и ее основные	2	–	ОК 01, ОК 02,

Случайные величины	характеристики			ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 12. Решение практических задач на вычисление характеристик дискретной случайной величины	2	2	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Теоретическое занятие. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд. Числовые характеристики статистического распределения	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 13. Построение интервальных и дискретных статистических распределений и нахождение их числовых характеристик	2	2	
Раздел 4	Методы линейной алгебры	10		
Тема 4.1. Матрицы и определители	Теоретическое занятие. Матрицы и действия над ними. Вычисление определителей 2 и 3 порядка	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 14. Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей.	2	–	
Тема 4.2. Системы линейных уравнений	Теоретическое занятие. Понятие системы линейных уравнений и методы их решения	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ПК 3.1
	Практическая работа № 15. Решение систем линейных уравнений различными методами	2	–	
	Практическая работа № 16. Применение систем линейных уравнений к решению практических задач.	2	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к дифференцированному зачету	2	–	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		1		
Всего:		61	22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач 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. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде ОБПОУ «КЭМТ» имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные источники

1. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538382>

2. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537121>

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, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536591>

3.1.1 Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536961>

3.2.3 Интернет-ресурсы

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

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

3. Геометрический смысл производной [Электронный ресурс] URL: <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo>

4. Словарь математических терминов – [Электронный ресурс] <http://www.terminologija.ru>

5. Словарь терминов по математике от А до Я – [Электронный ресурс] <http://pochemuha.ru/slovar-terminov-po-matematike-ot-a-do-ya>

6. Математические термины – [Электронный ресурс]
<http://grandkid.ru/nauchnye-znaniya/matematika-ot-a-do-ya/matematicheskie-terminy-na-a/>

7. Словарь математических терминов. Виртуальная школа –
[Электронный ресурс]
<https://www.sites.google.com/site/virtsnvmu/home/matematika/slovar-matematiceskih-terminov>

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 У 2. дифференцировать функции; У3. вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; У4. по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения;	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