Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
_____ Ю.А. Соколов
«____» _____ 2022 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 49B21F07307E2F90A24C89E52CEF2F06
Владелец: Соколов Юрий Александрович
Действителен: с 18.02.2022 до 14.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

для специальности
18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения _____очная_____

2022

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

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 11 от «17» 06 2022 г.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 10 от «29» июня 2022г.

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ П.А. Стифеева

Заведующий отделением _____ С. Н. Алпатова

Старший методист/методист _____ О.В. Михайлова

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, Ф.И.О.)

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, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 13

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

1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

З1. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательный 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 04. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. 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	–	
	Практическая работа № 1 Выполнение операций над матрицами. Нахождение обратной матрицы.	2	–	
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе 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,
	Практическая работа № 2 Решение систем линейных уравнений.	2	–	

	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите. Выполнение индивидуального задания по теме «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса».	4	–	ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
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, ПК3.2, ПК 3.3., ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Практическая работа № 3 Вычисление пределов. Исследование функции на непрерывность с помощью понятия предела	2	–	
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе 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, ПК3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Практическая работа № 4 Нахождение производных функций. Применение производной при вычислении пределов.	2	–	
	Практическая работа № 5 Решение задач практического характера с помощью понятия производной. Решение задач на оптимизацию.	2	2	

	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	6	–	
Тема 2.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	**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, ПК3.2, ПК 3.3., ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4.
	Контрольная работа	2	–	
	Практическая работа № 6 Нахождение неопределенных интегралов	2	–	
	Практическая работа № 7 Вычисление определенных интегралов.	2	1	
	Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	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.
	Практическая работа № 8 Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме.	2	–	
	Практическая работа № 9 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	–	
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	4	–	

Раздел 4 Тема 4.1 Основы теории вероятностей и математической статистики	Основы теории вероятностей и математической статистики	6		
	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.
	Практическая работав № 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. 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

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. –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. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 396 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02325-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/413460

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.sdamgia

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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.	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 условия, использовать математические методы, производить расчеты	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы