

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 145-П/п от « 14 » 05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ**

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



С.Н. Алпатова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлениям подготовки «Экономика и управление» и «Химические технологии», протокол № 10 от «15» мая 2024 г.

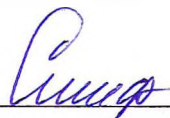
Председатель П(Ц)К



С.Н. Алпатова

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

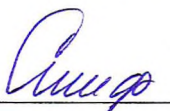
Председатель методического
совета техникума



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора



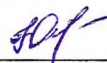
П.А. Стифеева

Заведующий отделением



С.Н. Алпатова

Старший методист / методист



Ю.Ю. Киреева

Согласовано: Начальник цеха

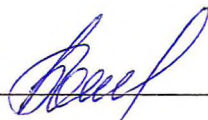
покрытия

гальваническим способом

«Авиаавтоматика»

Тарасова»

им. В.В.



Е.Н. Богданская

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	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Коррозия металлов является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей «Химические технологии», разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденного приказом Минпросвещения России 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 – виды коррозии и коррозионных разрушений;

32 – принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

33 – способы защиты металлов от коррозии.

умения:

У1 – распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2 – определять виды конструкционных материалов;

У3 – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

У4 – проводить исследования и испытания материалов.

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Контролировать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций;

ПК 1.3. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций;

ПК 1.4. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности;

ПК 2.2. Контролировать параметры технологических процессов с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля;

ПК 2.4. Выполнять требования производственной безопасности;

ПК 3.4. Вносить предложения для разработки мероприятий по предупреждению технологического брака продукции;

ПК 4.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.

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	62
из них в форме практической подготовки	20
Обязательная аудиторная нагрузка	60
в том числе:	
теоретические занятия	40
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 Коррозия металлов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	в т. ч. практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Классификация коррозионных процессов		40	10	
Тема 1.1. Классификация коррозионных процессов	Теоретическое занятие. Классификация коррозионных разрушений по механизму взаимодействия металла со средой	2	-	ОК 1-5, 8
	Теоретическое занятие. Классификация коррозионных разрушений по виду коррозионной среды	2	-	ОК 2-6, 8, 9
Тема 1.2. Термодинамика электрохимической коррозии	Теоретическое занятие. Электрохимическая коррозия металлов	2	-	ОК 6, 7, 9
	Термодинамика электрохимической коррозии			
Тема 1.3. Кинетика электрохимической коррозии	Теоретическое занятие. Условия возникновения коррозионного процесса	2	-	ОК 2-6, 8, 9
	Теоретическое занятие. Кинетика электрохимической коррозии	2	-	ОК 2, 4, 6, 9
	Теоретическое занятие. Катодная и анодная поляризация	2	-	ОК 2-5, 7, 9
Тема 1.4. Пассивное состояние металлов	Практическое занятие №1. Расчет показателей коррозии	2	2	ОК 5, 6, ПК 1.2, 2.2
	Теоретическое занятие. Пассивное состояние металлов и сплавов	2	-	ОК 1, 3, 5, 8
	Теоретическое занятие. Коррозия металлов и сплавов в растворах неэлектролитов	2	-	ОК 6, 8, 9
Тема 1.5. Химическая коррозия металлов и сплавов	Теоретическое занятие. Газовая коррозия. Влияние температуры и состава среды на скорость газовой коррозии	2	-	ОК 4, 5, 7, 9
	Практическое занятие №2. Определение влияния конструкции оборудования на коррозию	2	2	ОК 2, 4, 6, ПК 1.3, 1.4
	Теоретическое занятие. Виды коррозии: атмосферная, подземная, морская, биологическая коррозии	2	-	ОК 1-6, 8
Тема 1.6. Виды коррозионных разрушений	Теоретическое занятие. Виды коррозии: питтинговая,	2	-	ОК 4-6, 7

	межкристаллитная, контактная коррозии			
	Практическое занятие №3. Ознакомление с методами коррозионных испытаний	2	2	ОК 2, 4, 6, ПК 2.2, 3.4
	Практическое занятие №4. Определение зависимости скорости коррозии от содержания углерода в сталях и чугунах, подвергающихся воздействию раствора серной кислоты различной концентрации	2	2	ОК 3, 5, 9, ПК 2.2, 2.4
	Практическое занятие №5. Подбор коррозионно-стойких металлов исходя из конкретных условий производства (среда, температура, давление)	2	2	ОК 1-4, 6 ПК 3.4, 4.3
Тема 1.7. Коррозионно-стойкие металлы и сплавы	Теоретическое занятие. Коррозионно-стойкие металлы и сплавы и области их применения: сплавы на основе железа	2	-	ОК 1-6, 8
	Теоретическое занятие. Коррозионно-стойкие металлы и сплавы и области их применения: алюминий, медь, никель и их сплавы	2	-	ОК 2, 5, 6
Тема 1.8. Коррозионно-стойкие неметаллические материалы и области их применения	Теоретическое занятие. Полимерные материалы	2	-	ОК 6, 7, 9
	Теоретическое занятие. Графитовые, силикатные материалы	2	-	ОК 3, 5, 7
Раздел 2. Защита металлов и сплавов от коррозии		20	10	
Тема 2.1. Защитные покрытия	Теоретическое занятие. Снижение агрессивности коррозионной среды	2	-	ОК 2, 5, 7, 9
	Практическое занятие №6. Выбор и обоснование методов защиты металлов от коррозии	2	2	ОК 5-9, ПК 1.2, 2.4
	Теоретическое занятие. Виды металлических покрытий	2	-	ОК 1-5, 7
	Теоретическое занятие. Виды неметаллических покрытий	2	-	ОК 2-4, 9
	Практическое занятие №7. Ознакомление со свойствами антикоррозионных лакокрасочных материалов и покрытий	2	2	ОК 4, 7, 8 ПК 1.2, 4.3
	Практическое занятие №8. Ознакомление со свойствами антикоррозионных полимерных материалов и покрытий	2	2	ОК 2, 3, 6 ПК 1.3, 2.2
	Теоретическое занятие. Электрохимическая защита	2	-	ОК 1, 4, 6
	Практическое занятие №9. Обоснование методов защиты оборудования в производстве хлора и щелочи	2	2	ОК 1-4, 7, 8 ПК 1.4, 2.4

	Практическое занятие №10. Обоснование методов защиты оборудования в производстве химических источников тока	2	2	ОК 1-6, 7, 9 ПК 1.4, 3.4
	Самостоятельная работа. Проработка конспектов учебных занятий, учебных изданий и специальной литературы в соответствии с дидактическими единицами темы	2		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	-	
Всего:		62	20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.14 Коррозия металлов осуществляется в учебном кабинете «Химические дисциплины. Теоретические основы химической технологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер Асер с лицензионным программным обеспечением MSOffice (Open Office), включающий MS Word, MS Excel, MS Power Point и мультимедиа проектор NEC.

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация

- правила техники безопасности и производственная санитария
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Коррозия и защита металлов: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Ярославцева [и др.]; под научной редакцией А. Б. Даринцевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 89 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10979-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542486>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2024. — 304 с. — URL: <https://academia-moscow.ru>

2. Малахов А.И., Тютин К.М., Цупак Т.Е. Коррозия и основы гальваностегии: Учебник для техникумов. — 2-е изд., перер. и доп. — М.: Химия, 1987. — 208 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 31 – виды коррозии и коррозионных разрушений; 32 – принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; 33 – способы защиты металлов от коррозии.	показывает знания видов коррозии и коррозионных разрушений; показывает принципы выбора конструкционных материалов для применения на производстве; показывает знания способов защиты металлов от коррозии	оценка в ходе проведения и защиты практических занятий; оценка выполнения самостоятельных работ; оценка результата дифференцированного зачета
Умения: У1 – распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; У2 – определять виды конструкционных материалов; У3 – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; У4 – проводить исследования и испытания материалов.	распознает и классифицирует конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определяет виды конструкционных материалов; выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; проводит исследования и испытания материалов	оценка в ходе проведения и защиты практических занятий; оценка выполнения самостоятельных работ; оценка результата дифференцированного зачета