

Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОП по специальности
22.02.08 Metallургическое производство
(по видам производства)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА»**

Регистрационный №23МПК/31-РП

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), утвержденного Приказом Минпросвещения РФ от 25 сентября 2023 г. N 718.

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий»
(СПб ГБПОУ «АПТ»)

Разработчик:

Спажакина С.Н. – методист, преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии
«Естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин»

Председатель УЦК Е.А. Рахаева

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению
Протокол № 10 от 06.06.2023

Программа одобрена на заседании Педагогического совета ОУ и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 30 августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.0.9 Химические и физико-химические методы анализа

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химические и физико-химические методы анализа» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.08 Metallurgical production (processing of metals under pressure)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК09 ПК 2.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК09 ПК 2.3.	– проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; – контролировать и оценивать протекание химических процессов; – производить анализы и оценивать достоверность результатов; – теоретические основы обеспечения безопасности человека и природной среды при отравлении ядовитыми веществами; – основные характеристики возрастания антропогенного воздействия химических веществ на человека и природу.	– теоретические основы химических и физико – химических процессов; – осуществлять в общем виде оценку воздействия токсических веществ на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; – идентифицировать химические вещества, оценивать поля и показатели их влияния; – устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации

ОК	Содержание 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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПМ.02 подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением (по выбору)	ПК 2.3. Вести технологический процесс обработки металлов давлением в соответствии с требованиями нормативной, технологической документации.
---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в том числе в форме практической подготовки	16
в том числе	
теоретическое обучение	64
практические занятия	16 по учебному плану
Самостоятельная работа	2
Консультация	2
Промежуточная аттестация 3 семестр - ЭКЗАМЕН	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1	Общие теоретические основы аналитической химии	4	ОК 01 ОК 02 ОК07 ОК09 ПК 2.3.
	Содержание учебного материала. Предмет и задачи аналитической химии, ее связь с другими науками. История аналитической химии. Общие положения и принципы аналитической химии. Классификация методов химического анализа. Количественные и качественные методы. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	1 2 1	
Раздел 2.	Применение методов аналитической химии для контроля качества	16	
	Содержание учебного материала: Объекты контроля качества. Виды и задачи контроля качества. Основная терминология контроля качества, применительно к аналитической химии. Классификация и номенклатура показателей качества. Подтверждение соответствия. Сертификация. Экспертиза. Методы определения показателей качества. Стандарты серии ИСО 9000, как основа контроля качества на предприятии. Понятие о TQM, история и принципы тотального контроля качества. Методики химического анализа. Требования к построению и содержанию. Лабораторно-технологическая документация и ее оформление. Основные определения ГОСТ Р 52361. Аттестация измерительного оборудования.	1 1 1 1 2 2 2 2 1 2 1	
Раздел 3	Метрологические основы аналитической химии	8	
	Содержание учебного материала: Общие сведения о метрологии. Связь метрологии с контролем качества. Классификация погрешностей измерений. Систематические погрешности. Оценка случайных погрешностей.	2 2	

	Классификация хроматографических методов. Жидкостная колоночная хроматография. Тонкослойная и бумажная хроматография. Газотвердофазная и газожидкостная хроматография.	1	
Раздел 5	МЕТАЛЛОГРАФИЯ	20	
	Содержание учебного материала:		
	Структура металлов	2	
	Дефекты кристаллического строения. Причины их появления.	2	
	Методы выявления микроструктуры металлов.	2	
	Методы определения неметаллических включения.	2	
	Количественная металлография. Измерение микротвердости.	2	
	Виды термообработки сталей.	2	
	Металлография сварных швов.	2	
	Металлография цветных металлов.	1	
	Современная металлография в литейном деле и ее проблемы.	1	
	Коррозионные процессы. Их классификация и термодинамика.	1	
	Химическая коррозия. Показатели скорости коррозии.	1	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультация	2	
	Экзамен 3 семестр	6	
	ИТОГО	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химическая лаборатория», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием – **перечислить оборудование кабинета**

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- сушильный шкаф;
- мойка;
- шкафы для посуды и реактивов;
- химическая посуда;
- реактивы

Приборы и аппаратура:

- аналитические весы;
- набор ареометров;
- рН-метр;
- хроматографическая колонка;
- баня водяная;
- эксикатор;
- центрифуга.

Комплект учебно-методических и наглядных пособий по дисциплине;

- таблицы: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- электрохимический ряд напряжений;
- таблица растворимости.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- интерактивная доска и мультимедиапроектор.

Оборудование учебного кабинета:

- Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева.
- Таблица растворимости кислот, солей и оснований.
- Таблица электродных потенциалов.

Таблица стандартных значений термодинамических параметров

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
Освоенные умения: – проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; – контролировать и оценивать протекание химических процессов; – производить анализы и оценивать достоверность результатов; – теоретические основы обеспечения безопасности человека и природной среды при отравлении ядовитыми веществами; – основные характеристики возрастания антропогенного воздействия химических веществ на человека и природу;	Оценка выполнения лабораторных и практических работ. Решение задач. Устный опрос. Тестирование. Экзамен
Усвоенные знания: – теоретические основы химических и физико химических процессов; – осуществлять в общем виде оценку воздействия токсических веществ на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; – идентифицировать химические вещества, оценивать поля и показатели их влияния; – устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации	Оценка выполнения лабораторных и практических работ. Решение задач. Устный опрос. Тестирование. Экзамен