

Утверждаю
Директор ЧОУ ДПО «Учебно-методический и технический центр»
А.И. Войтенко
21 февраля 2021 г.



РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профессия - Лаборант по анализу газов и пыли

**г. Архангельск
2021 год**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий рабочий учебный план предназначен для профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Лаборант по анализу газов и пыли».

Рабочий учебный план составлен согласно Модели учебного плана для профессиональной переподготовки персонала по рабочим профессиям (Приказ Минобразования РФ № 407 от 21.10.1994).

Продолжительность обучения новых рабочих профессий установлена 5 месяцев в соответствии с действующим Перечнем профессий профессиональной подготовки.

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методом.

Квалификационная характеристика представлена в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих Выпуск № 1 «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства (с изменениями от 17 мая 2001 г.)»

Составление тематических планов и право конкретного распределения часов на теоретические и практические занятия по темам в пределах общего объема часов, отведенных на предмет учебным планом, предоставляется непосредственно преподавателям, которые самостоятельно выбирают формы и методы проведения.

Учебный рабочий план оставлен для подготовки новых рабочих, устанавливающих выполнения всех требований и правил безопасности труда, экологической и пожарной безопасности.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований охраны труда.

При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятиях.

Практическое обучение проводится на учебном участке и предприятиях, во время которого обучающиеся выполняют необходимую работу. Содержание выполняемых работ должно соответствовать требованиям квалификационной характеристики.

В конце обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренной квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Профессиональная подготовка персонала по профессии «Лаборант по анализу газов и пыли» завершается квалификационным экзаменом, на проведение которой отводится 8 часов учебного времени.

Квалификационный экзамен проводится в установленном порядке квалификационной комиссией, создаваемой в соответствии с действующими нормативными актами.

Квалификационный экзамен устанавливает соответствие обучающихся требованиям квалификационной характеристики и служит основанием для выдачи обучающимся свидетельства установленного образца с присвоением 2 или 3 разряда.

ПОДГОТОВКА РАБОЧИХ

Квалификационная характеристика

105. Лаборант по анализу газов и пыли

2-й разряд

Характеристика работ. Проведение простых и средней сложности анализов воздуха в производственных помещениях. Анализ газов, отходящих из металлургических печей. Анализ запыленности шахтного воздуха. Анализ потерь металлов через выхлопные трубы фильтров пылеуловителей.

Должен знать: элементарные основы пылегазового анализа; краткую характеристику методов определения кислорода, водорода; основные свойства газов, воздуха и пыли; правила обращения с химическими реактивами, ртутью и жидким азотом.

106. Лаборант по анализу газов и пыли

3-й разряд

Характеристика работ. Проведение сложных анализов воздуха, замеры запыленности в производственных помещениях. Проведение экспресс-анализов газов и воздуха. Работа на высококачественном генераторе. Сбор газов для последующего анализа на масс-спектрометре и хроматографе. Подбор методов анализа воздуха на содержание газов и пыли.

Должен знать: основы пылегазового анализа; устройство пылеуловителей, газоотходов, ловушек и электрических печей сопротивления; правила пользования ионизационными и магниторазрядными манометрами; весовой и объемный методы анализа; элементарные сведения по органической, неорганической и аналитической химии.

Рабочий учебный план
«Лаборант по анализу газов и пыли»

№ темы	Темы	Кол-во часов за курс обучения
I. 1.1 1.1.1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ <u>Экономический курс</u> Основы рыночной экономики и предпринимательства	10
1.2 1.2.1 1.2.2 1.2.3	<u>Общепромышленный курс</u> Чтение чертежей Основы общей и аналитической химии Охрана труда, пожарная безопасность на предприятии.	54 7 36 10
1.3 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4 1.3.5 1.3.6 1.3.7.	<u>Специальный курс</u> Введение Свойства газов, воздуха и пыли Отбор проб. Методы определения окиси углерода, водорода и кислорода Методы определения запыленности воздушной среды Оборудование лабораторий Охрана окружающей среды	83 1 15 7 18 18 19 5
2 2.1	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ Производственная практика, практические занятия на предприятии Резерв учебного времени	252 10
	Консультации Квалификационный экзамен	7 4
ИТОГО:		420

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Экономический курс
Тематический план и программа
предмета «Основы рыночной экономики и предпринимательства»

№ тем	Темы	Количество часов
1.	Введение	4
2.	Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной, экологической, энергетической безопасности.	12
3.	Общие требования к профессии «Лаборант по анализу газов и пыли».	2
4.	Профессиональная этика «Лаборант по анализу газов и пыли»	2
ИТОГО:		20

Программа

ТЕМА 1. Введение

Учебно-производственные и воспитательные задачи при подготовке новых рабочих. Общая характеристика учебного процесса. Роль производственного обучения в подготовки квалификационных рабочих. Передовики и новаторы производства. Ознакомление с учебной литературой. Ознакомление с организацией рабочего места «Лаборант по анализу газов и пыли» . Ознакомление с программой производственного обучения и видами работ, выполняемыми по соответствующим разрядам.

ТЕМА 2. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной, экологической, энергетической безопасности.

Обеспечение единой государственной политики при осуществлении лицензирования отдельных видов деятельности. Федеральный закон:

- О лицензировании отдельных видов деятельности;
- Об энергосбережении;
- Об охране окружающей среды;

Профессиональное обучение рабочих основных профессий организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Инструктаж по безопасности, стажировка, допуск к самостоятельной работе, проверка знаний рабочих основных профессий.

ТЕМА 3. Общие требования к профессии «Лаборант по анализу газов и пыли».

Требования к подготовке, обучению и проверке знаний «Лаборант по анализу газов и пыли» . Профессиональная подготовка и повышение квалификации Перечень вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов, при работе с которыми обязательны предварительные медицинские осмотры, а также медицинские противопоказания к работе. Организации работы «Лаборант по анализу газов и пыли». соответствующего разряда.

ТЕМА 4. Профессиональная этика «Лаборант по анализу газов и пыли».

Понятие об этике. Моральные качества «Лаборант по анализу газов и пыли». Принципы профессиональной этики оператора товарного. Понятие об этикете. Служебный этикет «Лаборант по анализу газов и пыли». Речевой этикет оператора. Культура речи, правильное употребление и произношение слов и выражений. Речевой тренинг.

1.2. ОБЩЕОТРАСЛЕВОЙ КУРС

1.2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ТЕМА 1. Чтение чертежей

Виды чертежей. Масштабы.

Аксиометрические проекции. Прямоугольные проекции. Назначение эскизов. Чтение чертежей деталей.

Понятие о сечении. Правила выполнения и обозначение сечений.

Понятие о разрезе. Разрезы местные, сложные. Чтение чертежей, содержащих сечения и разрезы.

Чертежи детали. Чтение изображений деталей. Чтение размеров на чертежах. Нанесение на чертежах видов обработки. Изображение резьбы, резьбовых соединений. Чтение чертежей зубчатых колес, зубчатых передач.

Сборочные чертежи. Содержание сборочных чертежей. Спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Изображения неразъемных соединений, шпоночных, шлицевых. Размеры на сборочных чертежах.

Схемы. Классификация схем по видам и типам. Правила чтения схем.

ТЕМА 2. Основы общей и аналитической химии.

Основные сведения по общей химии. Предмет химии. Вещества. Молекулы и атомы. Химические элементы. Символы химических элементов. Чистые вещества и смеси. Простые и сложные вещества. Химические реакции и их признаки. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Моль – единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Валентность атомов элементов. Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы вещества. Химические уравнения. Типы химических реакций. Водород. Кислород. Оксиды. Горение.

. Кислоты. Соли.

Вода. Растворы. Основания.

Связь между оксидами, гидроксидами и солями.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.

Положение элементов данных подгрупп в периодической системе, строение их атомов, физические и химические свойства. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряженности металлов. Металлы главных подгрупп - 1-III групп периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Железо. Галогены. Подгруппа серы, азота, углерода.

Теоретические основы аналитической химии. Предмет аналитической химии. Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ. Задачи аналитической химии по контролю технологических процессов, анализу сырья и готовой продукции. Общие представления о растворах, растворимости газов, жидкостей и твердых веществ, способы выражения концентрации растворов. Химическое равновесие в гомогенной

а гетерогенной системах. Основные типы химического равновесия (кислотно-основные реакции, реакции окисления, восстановления и комплексообразования). Представления о константах в химических равновесиях различных типов. Общее понятие о скорости химических реакций. Теория электрохимической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований и солей. Степень диссоциации и константа диссоциации. Факторы, влияющие на степень диссоциации слабых электролитов. Понятие о коэффициенте активности и активности ионов в растворе электролита.

Направление химических реакций в водных растворах. Равновесия в водных растворах слабой кислоты; смеси слабой кислоты и ее соли; в водных растворах слабого основания; смеси слабого основания и его соли. Ионное произведение воды. Понятие о водородном и гидроксидном показателях. Свойства буферных растворов. Реакция осаждения в химическом анализе. Понятие о полноте осаждения. Произведение растворимости. Факторы, определяющие растворимость осадков. Аморфные и кристаллические осадки.

Истинные и коллоидные растворы. Понятие о комплексных соединениях и их основных аналитических характеристиках.

Метрологические основы аналитической химии. Основные этапы анализа. Выбор анализа и метода анализа, Отбор пробы и подготовка пробы к анализу.

Основные методы разделения веществ (осаждение, экстракция, хроматография). Принципы и задачи качественного и количественного анализа.

Основы качественного анализа. Задача качественного анализа. Химические, физические и физико-химические методы качественного анализа. Виды анализа в зависимости от навески анализируемого вещества и количества определяемого компонента. Характерные реакции катионов и анионов. Классификация ионов и деление их на аналитические группы. Дробный и систематический ход анализа. Характеристика аналитических реакций: чувствительность и избирательность (селективность). Применение реакций с образованием осадка, окрашенных соединений, выделением газа в методах обнаружения. Основные приемы выполнения методов обнаружения: пробирочные, микрокристаллоскопические, капельные, пирохимические реакции; разделение осадка и раствора фильтрованием и центрифугированием; промывание осадков.

Посуда, реактивы и приборы в методах обнаружения и идентификации. Основные приемы отбора анализируемой пробы в разных агрегатных состояниях и реагентов для обнаружения.

Основы количественного анализа. Общие понятия о количественном анализе и его задачах. Классификация методов. Отбор пробы. Теоретические основы гравиметрического анализа: осаждаемая и весовая формы, полнота осаждения, чистота осадка, выбор промывкой жидкости.

Весы и взвешивание. Определение содержания влаги в различных веществах.

Основы титриметрического анализа. Понятие о кислотах и основаниях с позиции Аррениуса и Бренстеда-Лоури. Кислотно-основное титрование. Измерение объемов рабочих и стандартных растворов. Приготовление рабочих и стандартных растворов. Кислотно—основные индикаторы. Техника титрования. Расчеты в титриметрическом анализе.

ТЕМА 3. Охрана труда

Основные положения законодательства о труде,
Федеральный закон "О промышленной безопасности".

Органы надзора по охране труда в стране. Задачи охраны труда на производстве.
Охрана труда женщин и подростков.

Контроль за соблюдением требований безопасности труда, за безопасной эксплуатацией оборудования.

Обязанности трудящихся по выполнению правил безопасности труда. Виды инструктажей по безопасности труда, их значение.

Система стандартов по безопасности труда (ССБТ) и ее задачи, отраслевые стандарты.

Причины аварий и несчастных случаев на производстве.

Классификация травматизма.

Требования безопасности труда на территории предприятия. Схема размещения объектов и производств на территории предприятия. Транспортные средства, правила движения и перемещения людей и транспорта. Правила поведения на территории предприятия. Значение оградительной техники, предупредительных надписей, плакатов, предохранительных устройств.

Положение о применении нарядов-допусков, бирочная система, основные положения, порядок изменения, значение.

Основные правила безопасности при работе с грузоподъемными средствами и чалочными приспособлениями.

Производственный травматизм и его причины. Понятие несчастного случая, связанного с производством.

Бытовой травматизм. Тяжелые, смертельные, групповые несчастные случаи. Регистрация, расследование и учет несчастных случаев.

Обеспечение безопасности при работе с токсичными веществами. План ликвидации аварий. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварии.

Электробезопасность. Виды электротравм. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте оборудования. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Оказание первой помощи при поражении человека электротоком.

Противопожарные мероприятия, Причины пожаров на производстве.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты.

Обеспечение пожарной безопасности. Оформление разрешения на производство работ по анализу газов в пыли,

Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных огнегасительных установок. Ликвидация пожара имеющимися в цехе средствами пожаротушения. Правила пользования огнетушителями. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре.

Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Задачи производственной санитарии. Рациональный режим труда и отдыха. Факторы производственной среды и их воздействие на организм человека. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха рабочих помещений, шума, вибрации механизмов. Влияние освещения рабочих мест на здоровье, эффективность труда. Нормы освещенности.

Виды заболеваний, их влияние на организм человека. Профессиональные заболевания, их причины.

Меры, предупреждения профзаболеваний.

Влияние излучения на организм человека. Виды излучения.

Требования к вентиляции рабочих мест. Виды вентиляции. Вентиляция цеховых помещений.

Температурный режим в производственных помещениях. Питьевой режим. Требования, предъявляемые к устройствам питьевого водоснабжения.

Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, отравлениях, ожогах.

Содержание аптечки и правила пользования содержащим аптечки и индивидуальным пакетом.

1.3. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМА 1. Введение

Социально-экономическое и народно-хозяйственное значение профессии. Роль пылегазового анализа в борьбе с загрязнениями окружающей среды. Требования к уровню квалификации рабочих данной профессии, предъявляемые на современном этапе развития техники, научной организации труда и производства. Значение технического обучения рабочих для внедрения и освоения новой техники, программной технологии, повышения производительности труда и качества выпускаемой продукции. Структура и задача заводских химических лабораторий в совершенствовании химико-аналитического контроля производства. Химические лаборатории, их назначение и характер. Цеховые лаборатории. Анализы, проводимые цеховыми лабораториями. Регистрация результатов анализов. Назначение и структура отдела технического контроля. Планирование работы ЦЗЛ и отчетность. Контрольные лаборатории общезаводских служб, их назначение.

Ознакомление с квалификационной характеристикой лаборанта по анализу газов и пыли 2-го и 3-го разряда, программой обучения, графиком занятий, рекомендуемой литературой.

ТЕМА 2. Свойства газов, воздуха и пыли

Состав воздуха.

Характеристика воздушной среды производственных помещений.

Основные загрязнители атмосферы. Первичные и вторичные полициклические ароматические углеводороды. Металлы. Постоянные газы. Переход обычных загрязнителей в токсичные вещества). Классификация загрязнителей воздуха»

Стандарты величины качества атмосферного воздуха. Понятие предельно допустимой концентраций и пороговой концентрации. Особенности, и методы анализа воздуха. Проблема идентификации микропримесей в сложных композициях, загрязнителей. Качественный и количественный состав анализируемого воздуха.

Основные параметры шахтного воздуха, главные составные части шахтного воздуха. Ядовитые, взрывчатые и радиоактивные примеси в шахтном воздухе.

Метан, сероводород, оксида углерода (II и IY), оксид азота (IY), их свойства, предельно допустимая концентрации, Классификация пылей. Понятие "массы витающей пыли". Состав пыли. и ее влияние на организм "человека.

ТЕМА 3. Отбор проб

Основные задачи пробоотбора, Аппаратура для отбора проб, ее устройство, принцип работы. Виды поглотителей.

Тема 4. Методы определения оксида углерода, водорода и кислорода

Методы определения углерода. Химическая посуда и реактивы, необходимые для его определения. Способ одновременного определения углерода и водорода; посуда и реактивы.

Способ определения водорода методом прокаливания пробы с безводным сульфитом и тиосульфатом натрия. Количественное определение углерода, водорода и кислорода.

Химические реакции, лежащие в основе количественного анализа углерода, водорода и кислорода.

Химическая посуда, оборудование и реактивы, требуемые для количественного анализа углерода, водорода и кислорода.

Требования безопасности труда при проведении определений углерода, водорода и кислорода.

Тема 5. Методы определения запыленности воздушной среды

Классификация пылей. Понятие предельно допустимой концентрации и пороговой концентрации. Методы исследования запыленности воздушной среды.

Понятие стандартных условий анализируемой пробы воздуха шахт и промышленных помещений. ГОСТ на порядок отбора проб воздуха шахт и промышленных помещений.

Порядок исследования атмосферы шахт и промышленных помещений. Отбор пробы и их подготовка к анализу.

Физико-химические основы определения пыли в воздухе весовым методом. Методика проведения анализов.

Тема 6. Оборудование лабораторий

Организация труда в лаборатории. Общие условия труда. Рациональная организация труда и рабочего места лаборанта. Мероприятия по охране труда в лабораториях. Повышение квалификации работников лаборатории.

Требования к помещению лабораторий. Планирование лабораторных помещений.

Освещение и отопление. Факторы, влияющие на условия труда в лабораториях.

Помещения для специальных лабораторий. Требования к помещениям лаборатории для работы с вредными веществами.

Санитарно-техническое оборудование лаборатории. Водоснабжение лаборатории. Канализация. Водопроводная сеть. Внутренний водопровод. Магистральные трубы, стояки и трубы, подводящие воду к приборам. Водозапорный кран. Вывод сточных вод. Раковины, сливные воронки. Правила пользования ими. Водный затвор. Получение дистиллированной воды в лаборатории, типы аппаратов, их производительность. Установка для получения бидистиллята.

Приточная и вытяжная вентиляция. Виды вентиляции. Местная вентиляция: отсосы, вытяжные шкафы, аспирационные системы, зонты. Конструкция вытяжных устройств.

Коммуникации, подводимые к вытяжным шкафам. Общеобменная вентиляция. Понятие кратности воздухообмена.

Проверка герметичности газопровода. Способы обнаружения и меры ликвидации утечки газа.

Применение в лабораториях сжиженного горючего газа. Осветительная и силовая сеть.

Распределительные щитки. Понятие о допустимой нагрузке. Предохранители. Электронагревательные приборы и правила работы с ними. Термостаты. Включение энергоемкого оборудования. Рубильники. Заземление электроприборов. Штепсельные розетки, их установки.

Лабораторная мебель. Лабораторные столы различного назначения, их устройство. Покрытия лабораторных столов. Обработка лабораторного стола. Приготовление пасты для натирания лабораторного стола. Стулья и табуреты для лабораторий.

Лабораторная посуда, металлическое оборудование и лабораторный инструмент. Лабораторная посуда из стекла, фарфора, платины, пластмассы. Требования к ней. Физико-химические характеристики стекла. Материальные банки, бутылки, мерная посуда, колой, стаканы, пробирки, специальные приборы. Правила очистки лабораторной посуды и хранения ее в лаборатории.

Металлическое оборудование для лаборатории. Назначение штативов и подъемных столиков. Устройства для перемешивания жидкостей. Типы мешалок и правила работы с ними.

Устройство, назначение и применение фильтр-прессов и центрифуг. Правила их установки в лаборатории. Инструменты и приспособления, применяемые в лаборатории.

Оборудование для отбора проб. Газовые пипетки. Оборудование для отбора жидкостей. Щупы, для отбора сыпучих материалов. Оборудование для измельчения пробы.

Типы, применяемых в лаборатории дробилок. Ступки.

Оборудование для усреднения полученной пробы. Смесители, делители.

Правила хранения аналитической пробы в лаборатории.

Весовое оборудование в весовая комната. Типы весов, применяемых в лабораторной практике. Правила обращения и установки весов. Назначение и оборудование весовой комнаты. Проверка аналитических весов, вызов госповерителя.

Складское хозяйство. Назначение, устройство и оборудование химических складов и хранилищ. Организация складских помещений при лабораториях.

Реактивы общепотребительные и специальные. Деление реактивов по чистоте.

Установка и расфасовка реактивов.

-Тара для хранения сыпучих веществ, жидкостей, газов. Правила хранения реактивов, способных к разложению под действием света.

Правила хранения драгоценных и особо чистых веществ.

Хранение огнеопасных и ядовитых веществ. Защита реактивов от влаги и оксида углерода (1У) из воздуха. Проверка сохранности реактивов при долгом их хранении. Методы очистки реактивов. Регенерация драгоценных металлов из отработанных растворов солей этих металлов.

Склады для хранения кислот, их устройство. Приспособление для перевозки, переноски и разлива кислот. Аварийный душ. Складские помещения для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Хранилище для газовых баллонов. Оборудование для их транспортирования.

Тема 7. Охрана окружающей среды.

Единство, целостность и относительное равновесие состояния биосферы как основные условия развития жизни. Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека, будущих поколений. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среда.

Организация охраны природы и окружающей среды в Российской Федерации. Постановления Правительства РФ по вопросам экологии и охраны природы. Закон Р1> об охране окружающей природной среды.

Характер и виды вредного воздействия на природу. Источники загрязнения окружающей среды. Современные методы очистки выбросов в атмосферу, сточных вод, отработанных газов и других вредных воздействий на атмосферу, почву, водоемы. Методы и средства контроля загрязнения окружающей среды.

Мероприятия по борьбе с шумом, охране атмосферного воздуха, водоемов, почвы, растительности и животных, рациональное размещение промышленных предприятий. Внедрение безотходной технологии и оборотного водоснабжения, совершенствование способов утилизации отходов, соблюдение порядка использования лесных участков, профилактика лесных пожаров, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, охрана заповедников и памятников природы и др.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

ТЕМА 1. Вводное занятие.

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса.

Базовое предприятие; выпускаемая продукция; формы хозяйствования.

Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего.

Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Соблюдение трудовой и технологической дисциплины – залог обеспечения качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемые учащимися.

Ознакомление учащихся с учебными лабораториями, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.

ТЕМА 2. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности на предприятии.

Инструктаж по безопасности труда. Изучение основных причин и видов травматизма. Предупреждение травматизма; пользование защитными очками, ограждение опасных мест, приемы безопасного выполнения работ. Применяемые средства техники безопасности и индивидуальной защиты

Разбор инструкции по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Правила пользования нагревательными приборами. Меры предосторожности при пользовании агрессивными и огнеопасными жидкостями и газами, а также ядовитыми веществами.

Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Правила поведения при возникновении пожара, порядок вызова пожарной команды, правила пользования первичными средствами пожаротушения. Меры по предупреждению пожаров. Правила пользования огнетушителями.

Тема 3. Экскурсия на предприятие.

Общая характеристика предприятия; структура предприятия (основные и вспомогательные цехи, инженерные службы и др.). Система контроля качества продукции.

Производственный план, план экономического и социального развития, перспективы реконструкции предприятия в связи с научно-техническим прогрессом.

Появление новых профессий, системы подготовки и повышения квалификации рабочих. Значение политического и экономического образования рабочих.

Ознакомление с работой общественных организаций предприятия, с работой общества рационализаторов и изобретателей.

Ознакомление с работой цехов предприятия и рабочим местом.

ТЕМА 4. Техника лабораторных работ.

Организация рабочего места. Инструктаж по Безопасности труда.

Практическое ознакомление с устройством и оснащением рабочего места лаборанта: с подводкой газа, электричества, воды, сжатого воздуха и вакуумной системы, уход за рабочим столом, подготовка его для проведения анализов. Мытье и сушка химической посуды общего назначения, изготовление этикеток и надписей на химической посуде.

Отбор реактивов и приготовление растворов для мытья посуды химическими способами.

Мытье химической посуды общего назначения химическими способами. Мытье химической посуды смешанным способом. Выбор растворителя и способы очистки посуды. Проверка чистоты посуды Освоение приемов работы с нагревательными приборами.

Сушка химической посуды с применением тепловых аппаратов. Резка стеклянных трубок и палочек. Сгибание трубок. Оплавление концов трубок и палочек. Оттягивание трубок.

Подбор, сверление и обработка пробок. Изготовление промывалки. Освоение приемов прокаливания. Определение температуры кипения и плавления веществ.

Установка технических весов, определение нулевой точки, взвешивание твердых тел. Запись результатов взвешивания. Уход за весами. Взятие навесок сыпучих и жидких веществ. Измельчение солей.

Освоение приемов смешивания твердых веществ и жидкостей.

Приготовление определенной массы раствора вещества заданной процентной концентрации из вещества(безводного и кристаллогидрата), из раствора более высокой концентрации.

Определение ареометром плотности водных растворов, кислот, соляных и щелочных растворов, нахождение их концентрации по плотности и наоборот.

Приготовление определенного объема раствора заданной концентрации из вещества(безводного и кристаллогидрата), их раствора процентной и молярной концентрации.

Очистка веществ. Выбор фильтров по материалу и размерам, сборка установки для фильтрования. Очистка химических веществ от механических примесей. Освоение приемов промывания осадков при фильтровании и центрифугировании. Очистка жидких веществ дистилляцией. Сборка прибора для перегонки. Очистка веществ разгонкой и кристаллизацией. Экстракция веществ.

Получение газов. Разборка, мытье и сборка аппарата Киппа, испытание его на герметичность, зарядка аппарата Киппа, получение водорода. Испытание его на чистоту. Очистка водорода с использованием промывных склянок, разрядка аппарата Киппа.

Получение, очистка, сушка и накопление кислорода. Разборка, мытье и сборка газометра, заполнение его газом.

Отбор и подготовка проб для анализа. Отбор первичной средней пробы. Отбор и подготовка лабораторных проб. Отбор проб жидкости металлов. Отбор проб электрохимических ванн. Переведение вещества из твердого состояния растворением в кислотах и сплавлением. Определение рН среды. Приготовление реактивов с использованием справочной литературы. Обучение капельному анализу на фарфоровой пластинке.

Овладение основными приемами гравиметрического(весового) анализа . Подготовка рабочего места, посуды и предметов лабораторного оборудования к весовому анализу.

Установка теххимических весов и определение нулевой точки. Доведение бюкса и тигля до постоянного веса. Определение процентного содержания влаги в анализируемых материалах. Ведение записей и расчетов при проведении гравиметрического анализа.

Овладение техникой объемного анализа. Практическое ознакомление с мерной посудой. Подготовка рабочего места и оборудования к объемному анализу. Отработка приемов и отбора жидкостей пипеткой, заполнение мерной колбы, бюретки. Отсчет жидкостей по бюретке. Проверка объема мерных колб, пипеток, бюреток. Приготовление определенного объема раствора заданной нормальной концентрации из чистого вещества, кристаллогидрата и из раствора процентной концентрации. Приготовление растворов индикаторов. Приготовление рабочих растворов кислоты и щелочи. Определение, их поправок по установочным веществам. Взаимная сверка титрованных растворов кислоты и щелочи.

Техника отбора проб. Аппаратура для отбора проб, ее устройство, принцип работы. Порядок работы и профилактика приборов. Работа поглотителей.

Т е м а 5. Проведение анализов запыленности газов, отходящих из установок

Организация рабочего места. Инструктаж по безопасности труда.

Определение запыленности газов прямым методом. Отбор из газового потока характерной пробы, измерение объема отобранной пробы газа. Выбор места (точек) пробоотбора, его периодичность и принципы организации мониторинга(непрерывного анализа). Получение представительной пробы. Определение количества пыли в газах ситовым анализом. Извлечение из воздуха примесей токсичных неорганических соединений при помощи молекулярных сил. Определение количества пыли в отходящих газах седиментационным методом.

Определение содержания металлов в пыли металлургических газов. Расчет потерь металлов, уносимых с пылью отходящих газов. Применение стекловолокнистых фильтров для извлечения из воздуха металла. Мембранные фильтры. Запись результатов анализов.

Тема 6. Проведение анализов шахтного воздуха и воздуха производственных помещений.

Организация рабочего места. Инструктаж по безопасности труда.

Определение содержания в воздухе кислорода, азота, оксида углерода (II), метана и водорода мокрым способом.

Определение сероводорода, оксида азота(IУ) и углерода в воздухе шахт "сухим" способом.

Определение содержания газов в шахтной атмосфера экспресс-методом .

Определение кислорода в воздухе шахт при помощи бензиновой лампы. Определение водорода с помощью экспресс-газоанализатора. Определение запыленности шахтного воздуха весовым и счетным методами. Запись результатов анализов.

Т е м а 7. Самостоятельное выполнение работ лаборанта по анализу газов и пыли.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Организация службы безопасности труда на предприятии. Система управления охраной труда.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии» (в соответствии с ГОСТ 12.0.004.79 ССЕТ."Организация обучения учащихся безопасным приемам работы. 'Общие положения'). Применение технических и индивидуальных средств защиты.

Выполнение работ на основе производственной инструкции, применяемой на предприятии, по нормам квалифицированных рабочих соответствующего разряда в строгом соответствии с действующими стандартами и правилами.

Самостоятельная разработка и осуществление мероприятий по наиболее эффективному использованию рабочего времени.

Выполнение всех видов работ, входящих в круг обязанностей: лаборанта по анализу газов и пыли.

Отбор проб и проведение простых и сложных анализов воздухе в производственном помещении, запыленности шахтного воздуха. Проведение анализов газов, отходящих из установок и агрегатов.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРОБНАЯ РАБОТА.