

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ПРОБООТБОРЩИК».

(438 часов)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная учебная программа предназначена для подготовки рабочих без отрыва от производства по профессии «*пробоотборщик*».

Программа содержит квалификационную характеристику, учебный и тематические планы производственного обучения, общетехнического и специального курса.

Учебная программа является документом, определяющим содержание учебного курса по соответствующим предметам, и разработана с учётом задач профессионального обучения.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих и содержит требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений, в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные «Общими положениями» ЕТКС. Продолжительность всего курса обучения установлена 1,5 месяца.

К подготовке по профессии «пробоотборщик» допускаются рабочие имеющие общее среднее образование и возраст не моложе 18 лет.

Преподаватель производственного обучения обучает рабочих эффективной организации труда, использованию достижений научно-технического прогресса на данном рабочем месте, детально рассматривать с ними пути повышения про-

изводительности труда, меры по строжайшей экономии материалов на данном производстве, методы и способы повышения качества выполняемой работы и улучшения технологии производств, безопасным способам производства работ. В процессе производственного обучения обучающийся ведёт дневник, в котором делает ежедневные записи по отработанным вопросам в соответствии с учебным планом.

Теоретическое обучение, проводят главные специалисты предприятия.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работу, предусмотренную квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

В связи с техническим прогрессом и совершенствованием производства разделы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять.

По окончании обучения, экзаменационная комиссия, назначенная приказом по предприятию, состоящая из инженерно-технических работников предприятия и представителя Горнотехнического отдела, производит приёмку квалификационного экзамена по профессии «пробоотборщик».

Лицам прошедшим полный курс обучения и сдавшим квалификационный экзамен выдаётся удостоверение установленного образца.

2

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - пробоотборщик это работник, занятый на отборе и разделке проб в технологическом процессе.

Пробоотборщик **должен уметь:**

Осуществлять отбор и разделку проб руды, сырья, готовой продукции вручную и с помощью пробоотборников или специальных приспособлений. Проводить ситовой и другие анализы проб и механические испытания под руководством лаборанта.

Наблюдать за состоянием и работой измерительной аппаратуры, пробоотборочных и проборазделочных машин при отработке и разделке проб. Производить укупорку проб, оформлять этикетки к ним, обеспечивать сохранность их доставки в лабораторию. Мыть и хранить посуду, используемую для отбора проб.

Вести учёт отобранных проб. Отбирать пробы от агрессивных или ядовитых веществ с помощью пробоотборников и специальных приспособлений или с помощью аспираторов и аппаратов, находящихся под давлением или вакуумом. Производить развертку и, квартование, сокращение, перемещение, распределение проб по пакетам. Составлять средние пробы.

Участвовать в ремонте обслуживаемых машин и механизмов. Уметь пользоваться весами.

Пробоотборщик **должен знать:**

Теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки. Методы пробоотбора. Методы пробоподготовки. Способы измерения погрешности опробования и химического анализа. Методы отбора проб. Отбор проб воздуха. Отбор проб воды. Отбор проб почвы. Методы пробоподготовки. Общие вопросы пробоподготовки. Подготовка к количественному химическому анализу атмосферного воздуха и выбросов в атмосферу. Способы подготовки к количественному химическому анализу тяжелых металлов (Co, Pb, Zn, Ag, Cu, Mn, Cr, Cd, Ni) и бериллия в природных и очищенных сточных водах методом пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии. Способы подготовки к количественному химическому анализу кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы (атомно-абсорбционный анализ). Технологические схемы переработки сырья. Правила и способы отбора проб в различных условиях. Порядок взвешивания проб на весах. Интервал времени для отбора проб в технологическом процессе. Свойства отбираемых

материалов на данном участке работ. Требования, предъявляемые к качеству проб. Устройство пробоотборников, принцип их действия и правила их содержания. Должностную и производственную инструкции. Правила обращения с ядовитыми и горючими веществами. Правила безопасности при производстве работ, производственной санитарии и гигиены труда, правила пожарной безопасности, электробезопасности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Разделы, курсы	Кол-во часов
Раздел 1. Теоретическое обучение.	142
1. Теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки	
2. Методы отбора проб	
3. Методы пробоподготовки	
Раздел 2. Производственное обучение	296
Квалификационный экзамен (итоговое тестирование)	2
ИТОГО:	438

Тематический план

№ п/п	Наименование тем и разделов	Всего, часов	Форма контроля
1	2	3	4
	Часть 1. Пробоотбор и пробоподготовка		
1	1. Теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки	12	
2	1.1. Пробоотбор	4	
3	1.2. Пробоподготовка	4	
4	1.3. Погрешности опробования и химического анализа	4	
5	2. Методы отбора проб	12	
6	2.1. Отбор проб воздуха	4	
7	2.2. Отбор проб воды	4	
8	3.3. Отбор проб почвы	4	
9	3. Методы пробоподготовки	46	
10	3.1. Общие вопросы пробоподготовки	4	
11	3.2. Подготовка к количественному химическому анализу атмосферного воздуха и выбросов в атмосферу	12	
12	3.3. Подготовка к количественному химическому анализу тяжелых металлов (Co, Pb, Zn, Ag, Cu, Mn, Cr, Cd? Ni) и бериллия в природных и очищенных сточных водах методом пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии	14	
13	3.4. Подготовка к количественному химическому анализу кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы (атомно- абсорбционный анализ)	16	
14	Часть 2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	70	
	Глава 1. Средства и методы применения аналитической химии	22	
	Глава 1.1. Аналитическая химия, ее предмет, задачи, значение и основные понятия. Организация аналитического контроля в	2	

	государстве. Классификация методов анализа. Направления развития аналитической химии		
	Глава 1.2. Основные этапы анализа. Погрешности анализа. Математическая обработка результатов анализа и оценка их качества. Правильность, точность, воспроизводимость, надежность результатов анализа	2	
	Глава 1.3. Качественный анализ. Цель, возможные методы. Качественный химический анализ неорганических и органических веществ	2	
	Глава 1.4. Теоретические основы количественного химического анализа. Требования к химическим реакциям. Химический эквивалент вещества. Понятие химического равновесия и законы действующих масс.	2	
	Глава 1.5. Титриметрический анализ, основные понятия и инструменты титриметрии, титранты с приготовленным и установленным титром, способы титрования, классификация титриметрических методов по химическим реакциям и веществам и реагентам	2	
	Глава 1.6. Индикаторные и безиндикаторные титриметрические методы. Индикаторы и требования к ним. Классификация индикаторов. Теоретические кривые титрования, их расчет и использование для выбора индикатора	2	
	Глава 1.7. Кислотно-основное титрование (протолитометрия). Типы протолитометрических ТКТ и способы их расчета	2	
	Глава 1.8. Кислотно-основные индикаторы, ионно-хромовая теория, основные характеристики, правила выбора, индикаторные погрешности кислотно-основного метода и их расчет	2	
	Глава 1.9. Титрование с применением окислительно-восстановительной реакции. Характеристика окислительно-восстановительных реакций с помощью электродных потенциалов (возможность, направленность, влияние различных факторов).	2	
	Глава 1.10. Комплексометрическое титрование, комплексоны, комплексонометрия, комплексонометрические ТКТ и индикаторы	2	
	Глава 1.11. Осадительное титрование (седиметрия), аргентометрия, методы обнаружения МЭ в аргентометрии, седиметрические ТКТ, гравиметрия и её операции, условия получения кристаллических и аморфных осадков, соосаждение, осаждаемая и гравиметрическая формы, аналитический фактор пересчета	2	
	Часть 2. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА	30	
	Глава 2.1. Физико - химические методы анализа, их классификация и основные приёмы	2	
	Глава 2.2. Спектральные методы анализа. Спектры, способы их получения, особенности,	2	

	классификация и использование для аналитических целей. Основные элементы спектральных приборов и их назначение		
	Глава 2.3. Эмиссионный спектральный анализ. Атомно-эмиссионный, спектральный, качественный и полуколичественный анализ	2	
	Глава 2.4. Количественный эмиссионный спектральный анализ, его аппаратура. Пламенная фотометрия	2	
	Глава 2.5. Абсорбционные оптические методы. Атомно-абсорбционный анализ. Молекулярно-абсорбционный анализ. Фотометрия (колориметрия, фотоколориметрия, спектрофотометрия)	2	
	Глава 2.6. Хроматография: сущность, классификация, основные характеристики элюентной колоночной хроматографии	2	
	Глава 2.7. Теория хроматографии, хроматографический анализ, виды хроматографии	2	
	Глава 2.8. Электрохимические методы анализа, их теоретические основы и классификация	2	
	Глава 2.9. Классификация электродов	2	
	Глава 2.10. ЭМА без применения электролиза, кондуктометрия прямая и косвенная (кондуктометрическое титрование)	2	
	Глава 2.11. Потенциометрия прямая и косвенная (потенциометрическое титрование)	2	
	Глава 2.12. ЭМА с применением электролиза, электрогравиметрия, внешний и внутренний электролиз, кулонометрия	2	
	Глава 2.13. Вольтамперометрия, полярография, амперометрическое титрование, инверсионная вольтамперометрия	2	
	Глава 2.14. Факторы, влияющие на результаты полярографических измерений (максимумы первого и второго рода, восстановление кислородом). Усовершенствованные полярографические методы, амперометрическое титрование, инверсионная вольтамперометрия	2	
	Глава 2.15. Локальный электрохимический анализ. Контроль толщины металлических покрытий. Контроль защитных свойств покрытий	2	
	ЧАСТЬ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ	16	
	Глава 3.1. Общие правила работы в испытательной лаборатории	4	
	Глава 3.2. Техника приготовления растворов в реактивах	4	
	Глава 3.3. Правила работы на технических весах	4	
	Производственное обучение	296	
	Итоговая аттестация:	2	Итоговое тестирование
	Итого:	438	

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тематический план

№ п.п.	Темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие.	1
2.	Безопасность труда и пожарная безопасность, электробезопасность.	30
3.	Ознакомление с промплощадкой, карьером, обогатительной фабрикой и её технологической схемой, оборудованием, организацией отбора проб.	45
4.	Обучение методам отбора и разделки проб, работой контрольно- измерительных приборов и регулирующих устройств.	50
5.	Обучение приёмам работы пробоотборщика.	100
6.	Самостоятельная работа в качестве пробоотборщика.	70
ИТОГО:		296