

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины	ОП.06 Физико-химические методы анализа
по специальности/профессии	21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности/ профессии 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых (приказ МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ № 1065 от 5 декабря 2022г.), с учётом Примерной основной образовательной программой подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых».

РАЗРАБОТЧИК (-И):

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» _____ Смирнова Е.П.

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от _27 сентября_____ 2024 г.

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на _____ - _____ учебный год с изменениями (лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе)

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № _____ от _____ 20__ 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**
- 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Физико-химические методы анализа»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физико-химические методы анализа» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 04, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.4. Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания	У.1.4.1	рассчитывать элементы водопроводных сетей	3.1.4.1	водоснабжение обогачительных фабрик: источники, схемы, системы; схемы водопроводных сетей, элементы, расчет
	У.1.4.2	выбирать и рассчитывать насосные станции	3.1.4.2	систему канализации и очистки сточных вод
	У.1.4.3	выбирать и рассчитывать компрессорные станции	3.1.4.3	хвостовое хозяйство обогачительных фабрик
	У.1.4.4	читать схемы электропитания стационарных электроустановок обслуживаемого участка	3.1.4.4	оборотное водоснабжение фабрик
	У.1.4.5	выявлять основные неисправности обслуживаемого электрооборудования	3.1.4.5	типовые схемы электропитания стационарных электроустановок
			3.1.4.6	устройство, принцип действия электрооборудования стационарных электроустановок
			3.1.4.7	типовые схемы ручного и дистанционного управления и системы автоматизированного управления

				процессами обогащения
ПК 1.5. Вести техническую и технологическую документацию	У.1.5.1	читать структурные схемы систем автоматического управления, защиты, сигнализации, регулирования и контроля технологических процессов	3.1.5.1	методы, средства и устройство автоматического контроля
	У.1.5.2	составлять схемы отбора проб	3.1.5.2	аппаратура и система централизованного диспетчерского управления и контроля
			3.1.5.3	виды технической и технологической документации
			3.1.5.4	формы документов
			3.1.5.5	порядок и требования к оформлению документации в соответствии с установленными правилами
ПК 1.6. Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения	У.1.6.1	обрабатывать пробу для анализа	3.1.6.1	цели и задачи опробования
	У.1.6.2	выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения	3.1.6.2	виды проб
			3.1.6.3	требования, предъявляемые к пробам
			3.1.6.4	методы отбора и обработки проб
			3.1.6.5	приборы, реактивы для определения показателей качества полезных ископаемых
			3.1.6.6	методические стандарты (ГОСТы) определения показателей качества полезного ископаемого
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива,

в коллективе и команде				психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	46
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	30
практические занятия	8
контрольные работы	-
промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося	-
Итого часов	46

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.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Химические и физико-химические методы анализа		16/4	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	10	ОК 07 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Теоретические основы химического анализа	Значение аналитической химии. Основные понятия химического анализа. Понятие качественного и количественного анализа. Инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ.	4	
	Теория электролитической диссоциации. Законы аналитической химии.	2	
	Электролиты. Константа диссоциации. Закон действия масс. Гидролиз. Буферные растворы. Ионное произведение воды. Произведение растворимости. Способы выражения концентрации растворов	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Вычисление процентной, молярной, нормальной концентрации и титра раствора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	6	
Основные понятия качественного анализа и его методов	Основные понятия и методы качественного анализа. Методы качественного анализа.	4	ОК 07
	Дробный и систематический методы анализа. Понятие аналитических реакций. Классификация ионов.	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие № 2. Проведение предварительных испытаний соли неизвестного состава	2	ПК 1.4 ПК 1.6
Раздел 2. Количественный анализ		14/4	
Тема 2.1 Основные понятия количественного анализа и его методов	Содержание учебного материала	8	
	Понятие гравиметрического и титриметрического методов анализа	4	
	Классификация методов нейтрализации, оксидиметрии, комплексонометрии.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария гравиметрическим методом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Химические и физико-химические методы анализа	Содержание учебного материала	6	ОК 07 ОК 04 ПК 1.4 ПК 1.6
	Изучение схемы РН – метра.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Подготовка к работе РН-метра. Изучение схемы РН – метра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация (экзамен)			
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатории «Обогащения полезных ископаемых» «Химических процессов обогащения полезных ископаемых», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Егоров, В. В. Аналитическая химия : учебник для спо / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8882-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183250> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Егорова, О. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ. Основы микроскопии : учебное пособие для спо / О. В. Егорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 768 с. — ISBN 978-5-8114-6898-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169781> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>современные достижения науки и передовые технологии в области химического анализа;</p> <p>методы исследования состава и свойств веществ и материалов;</p> <p>теоретические основы газо-жидкостной и жидкостной хроматографии, термического анализа;</p> <p>применение, возможности и ограничения методов исследования состава и свойств веществ и материалов;</p> <p>основные правила и принципы подготовки проб для различных видов исследований</p>	<p>демонстрация знаний современных достижений науки и передовые технологии в области химического анализа;</p> <p>демонстрация знаний методов исследований состава и свойств веществ и материалов;</p> <p>демонстрация знаний теоретических основы газо-жидкостной и жидкостной хроматографии, термического анализа;</p> <p>демонстрация знаний применения, возможностей и ограничений методов исследования состава и свойств веществ, и материалов;</p> <p>демонстрация знаний основных правил и принципов подготовки проб для различных видов исследований</p>	<p>Тестирование. Устный опрос.</p> <p>Практические занятия</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>применять современные методы исследования состава и свойств материалов для решения конкретных в области химии, химической технологии, экологии, геологии;</p> <p>проводить подготовку оборудования и объектов исследования к анализу;</p> <p>анализировать нормативные документы на проведение исследований состава;</p>	<p>умение применять современные методы исследования состава и свойств материалов для решения конкретных в области химии, химической технологии, экологии, геологии;</p> <p>умение проводить подготовку оборудования и объектов исследования к анализу</p>	<p>Тестирование. Устный опрос.</p> <p>Практические занятия</p>

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

1.2. Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

1.3. Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/ изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

