

Приложение 40
к ОПОП по специальности
18.02.05 Производство
тугоплавких неметаллических и силикатных
материалов и изделий

Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области «Сухоложский
многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 16 Минералогия и кристаллография

Сухой Лог
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», приказ Минобрнауки России № 435 от 07 мая 2014 г

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Колесникова Ю.В, преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 17 Минералогия и кристаллография

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, укрупнённая группа 18.00.00 Химические технологии базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов химического профиля.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП 17 Минералогия и кристаллография, является вариативной общепрофессиональной дисциплиной профессионального общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять элементы симметрии и сингонию кристалла;
- определять простые формы кристаллов;
 - использовать диагностические признаки для определения рудных и пороодообразующих минералов;
- пользоваться определителями минералов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- важнейшие свойства кристаллических веществ;
- физические свойства минералов, методы их определения и исследования;
- общую характеристику самородных элементов, сульфидов, галоидных соединений, окислов, силикатов, боратов, карбонатов, фосфатов и их аналогов, сульфидов, вольфраматов и молибдатов;
 - классификации минералов;
 - классификацию силикатов по структурным типам.

Освоение дисциплины способствует формированию **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины направлено на подготовку к формированию **профессиональных компетенций** включающих в себя способность:

ПК 1.1. Соблюдать условия хранения сырья.

ПК 1.2. Подготавливать, дозировать и загружать сырье согласно рецептуре технологического процесса.

ПК 1.3. Осуществлять контроль качества сырья производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

ПК 1.4. Выполнять технологические расчеты, связанные с приготовлением шихты.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося (обязательных учебных занятий) 48 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 24 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	0
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	24
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
Проработка конспектов, решение тематических задач Ведение словаря специальных терминов Подготовка к дифференцированному зачету	
Промежуточная аттестация в форме	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Минералогия и кристаллография

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	4
<i>Введение</i>	Содержание учебного материала	2	
1	Основные понятия минералогия и кристаллография.	2	2
Раздел 1 Общая минералогия и кристаллография			
Тема 1.1 Химический состав минералов	Содержание учебного материала	4	
1	Минералы постоянного и переменного химического состава. Вода в минералах	2	2
	Практическая работа №1		
1	Определение элементов симметрии кристаллов, сингонии и категории	2	
Тема 1.2 Физические свойства минералов	Содержание учебного материала	4	
1	Оптические, механические и прочие свойства	2	2
	Практическая работа №2.		
1	Методы изучения горных пород	2	
Тема 1.3 Процессы минералообразования	Содержание учебного материала	4	
1	Эндогенные процессы	2	2
2	Экзогенные процессы	2	2

	Самостоятельная работа 1 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Выращивание кристалла в пересыщенном растворе соли в домашних условиях	2	
Раздел 2 Описательная минералогия			
Тема 2.1 Самородные элементы	Содержание учебного материала	8	
	1 Самородные металлы, полуметаллы, неметаллы	2	2
	Практическая работа №3,4,5		
	1 Методы изучения горных пород	2	
	2 Методы изучения минералов	2	
3 Петрографический метод определения клинкерных минералов	2		
Тема 2.2 Сульфиды и их аналоги	Содержание учебного материала	6	
	1 Блески, колчеданы, обманки	2	2
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	4
	Лабораторная работа №1,2		
1	Определение диагностических признаков минералов	2	
2	Диагностика простых веществ сульфидов и их аналогов	2	

Тема 2.3 Галоидные соединения (галогениды)	Содержание учебного материала		4	
	1	Фториды, хлориды.	2	2
	Самостоятельная работа 2 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Ведение конспектов, поиск необходимой информации на заданные темы. «Желтые колчеданы» - «Красные колчеданы» «Белые колчеданы»		2	
Тема 2.4 Окислы	Содержание учебного материала		4	
	1	Группа окислов меди, корунда, шпинели, марганца	2	2
	2	Группа окислов марганца, сурьмы, рутила, кварца.	2	2
Тема 2.5 Гидроокислы алюминия	Содержание учебного материала		2	
	1	Группа гидроокислов алюминия	2	2
Тема 2.5 Гидроокислы железа	Содержание учебного материала		10	
	1	Группа гидроокислов железа	2	2
	Лабораторная работа №3,4,5,6			
	1	Диагностика оксидов и гидроксидов	2	
	2	Диагностика оксидов и гидроксидов	2	
	3	Диагностика островных силикатов	2	
	4	Диагностика островных силикатов	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	
1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа 3 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Ведение конспектов, поиск необходимой информации на заданные темы.</p> <ul style="list-style-type: none"> · «Совершенный изоморфизм» · -«Несовершенный изоморфизм» · «Изовалентный изоморфизм» · -«Гетеровалентный изоморфизм» 		
<i>Дифференцированный зачет</i>		2	
Всего:		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально - техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории общей технологии силикатов

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Модели пространственных решеток минералов;
- Минералогические лупы.
- Бинокулярные микроскопы.
- Учебная коллекция «Шкала твердости»
- Учебная коллекция «Породообразующие минералы магматических и метаморфических пород»: - Кварц и видоизменение кремниевой кислоты в природе;
- Сырьевые материалы для производства вяжущих материалов.
 - Учебная коллекция шлифов горных пород и минералов.
- Технические средства обучения:
 - компьютер с лицензионным программным обеспечением.
 - мультимедийный проектор;
 - экран (антибликовый).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

3.2.1 Бойко С.В Кристаллография и минералогия. Основные понятия - Краснояр.: СФУ, 2015. - 212 с.

3.2.2 Бондарев В.П Основы минерологии и кристаллографии с элементами петрографии: Учебное пособие - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 280

3.2.3 Добровольский В.В. Геология. Минералогия, динамическая геология, петрография: учебник.- Москва: Владос, 2008.- 320 с.

Дополнительные источники:

1 Бетехтин А.Г. курс минералогии / под науч. Ред. Б.и. пирогова и б.б. шкурского.– 2-издание, испр. И доп. – м.: кду, 2010. – 736 с

2 Егоров-Тисменко Ю.К. кристаллография и кристаллохимия. – м.: изд-во кду, 2005. – 592 с.

3 Седельникова М.Б., Митина Н.А., Верещагин В.И. Минералогия и петрография силикатных и оксидных материалов.– Томск: Дельтаплан, 2010.– 167 с.

Интернет-ресурсы:

1 <http://znanium.com/catalog/product/550292>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующее подготовку по программе учебной дисциплины, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля знаний и промежуточную аттестацию обучающихся. Порядок и содержание текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируется Положением ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» «О текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся».

Текущий контроль знаний, сформированности компетенций проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины и индивидуальных особенностей обучающихся.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен, который проводится после обучения по учебной дисциплине.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» самостоятельно.

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы 4.2, 4.3).

Итоговая оценка результатов освоения дисциплины определяется в ходе промежуточной аттестации.

Оценка знаний, умений и компетенций по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицы 4.1).

Таблица 4.1- Универсальная шкала

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Таблица 4.2 – Оценка освоенных умений и усвоенных знаний

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Раздел 1 Общая минералогия и кристаллография</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать и анализировать особенности симметрии кристаллов, их изображения в стереографической проекции, определения символов граней и структурных плоскостей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия о кристаллизации, образовании моно- и поликристаллического состояния; - элементы и виды симметрии; - характеристику кристаллических решеток простых и сложных веществ; - минералы постоянного и переменного химического состава; - кристаллическое строение минералов и горных пород; - основные свойства минералов и их классификацию. 	<p>Полное освоение знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС, рабочей программой. Показатель признака проявления знаний, умений, компетенций ОК1-9, ПК1.1-1.4, ПК2.1-2.2, ПК3.13.3, ПК4.1-4.3</p>	<p>Результаты индивидуальных образовательных достижений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущий контроль (устный и письменный ответ); - контроль по темам, разделам; - самостоятельная работа 1; - практическая работа 1,2 <p>- определяются по разработанным критериям оценок (Сумма баллов по признакам проявления знаний, умений и компетенций в соответствии с универсальной шкалой).</p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос, тестирование, основная индивидуальная и фронтальная проверка знаний, наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе и выполнения лабораторных работ. - Оценка защиты лабораторных.

<p>Раздел 2 Описательная минералогия</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностировать минералы, предусмотренные программой, макроскопически и с помощью простых лабораторных методов <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристику форм кристаллов и диагностических свойств минералов, их практическую значимость; - природу кристаллического вещества, факторы, определяющие изменчивость кристаллических структур, сущность природных геолого-геохимических процессов минералообразования, миграции и накопления химических элементов. 	<p>Полное освоение знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС, рабочей программой. Показатель признака проявления знаний, умений, компетенций ОК1-9, ПК1.1-1.4, ПК2.1-2.2, ПК3.13.3, ПК4.1-4.3</p>	<p>Результаты индивидуальных образовательных достижений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущий контроль (устный и письменный ответ); - контроль по темам, разделам; - самостоятельная работа 2,3 - практическая работа 3,4,5 - лабораторная работа 1,2,3,4,5 <p>- определяются по разработанным критериям оценок (Сумма баллов по признакам проявления знаний, умений и компетенций в соответствии с универсальной шкалой).</p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос, тестирование, основная
			<p>индивидуальная и фронтальная проверка знаний, наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе и выполнения практических работ. Оценка защиты практических и лабораторных работ. <i>Дифференцированный зачет</i></p>

Таблица 4. 3 - Оценка освоенных общих компетенций

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Проявление интереса к будущей профессии</p>	<p>Результаты сформированных компетенций определяют по контрольным точкам на основании разработанных критериев оценки. Критериальная система оценки по признакам проявления компетенций</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях</p>	
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Проявление умения эффективного поиска необходимой информации</p>	
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные</p>	
<p>ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно</p>	<p>Организация самостоятельных занятий при изучении учебной дисциплины. Определение целей и задач для достижения результата</p>	

планировать повышение квалификации		
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области безопасного обслуживания электрооборудования	

