

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 ХИМИЯ КРЕМНИЯ»

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 ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 05 Химия кремния»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия кремния» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК1.4, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК1.4, ПК 3.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> решать задачи на расчет сырья при производстве силикатных материалов; 	<ul style="list-style-type: none"> свойств кремния; соединения кремния, лежащие в основе производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	42
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1	2
Тема 1. Кремний и его соединения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Кремний в периодической таблице Д.И. Менделеева. Кремний и его соединения: получение элементарного кремния, его свойства, применение; Химические свойства кремния</p> <p>2 Бинарные (карбиды, нитриды, бориды, силициды) и галоидные соединения кремния</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1 Практическое занятие 1 Изучение свойств минералов соединений кремния по коллекции минералов. Составление классификационной таблицы «Кремний содержащие вещества».</p> <p>3 Практическое занятие 2 Изучение свойств минералов соединений кремния по коллекции минералов. Составление классификационной таблицы «Кремний содержащие вещества».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>
Тема 2. Кислородные соединения кремния	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Низшие кислородные соединения кремния (монооксид). Диоксид кремния. Их свойства и применение. Кристаллические модификации диоксида кремния и их природные разновидности. Аморфные разновидности кремнезема. Кремнезёмистое (кварцевое) стекло. Свойства и применение.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1 Практическое занятие 3 Изучение модификаций кремнезёма.</p> <p>2 Практическое занятие 4 Изучение диаграммы Феннера</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>

Тема 3. Силикаты и гидросиликаты щелочных и щелочноземельных металлов	Содержание учебного материала
	1 Силикаты натрия: мета, би, ортосиликат. Растворимое стекло. Получение и применение.
	Силикаты магния: мета и ортосиликат магния. Гидросиликаты магния. Свойства применение
	Силикаты кальция. Орто-, би- и трехкальциевый силикат. Полиморфные разновидности силикатов кальция. Образование силикатов кальция при обжиге цементного клинкера. Гидролиз силикатов. Теория А. Байкова.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ
	1 Практическое занятие 5 Изучение схем производства жидкого стекла. Изучение химических свойств силикатов натрия и силикатов магния
Тема 4. Алюмосиликаты. Слюда.	3 Практическое занятие 6 Изучение химических свойств силикатов кальция и их влияния на свойства портландцемента. Гидролиз силикатов
	Самостоятельная работа обучающихся
	Содержание учебного материала
	1 Глины и глинообразующие минералы. Минералы группы каолинита и группы силлиманита. Гидроалюмосиликаты. Распространенность, свойства и применение глин.
	Полевошпатовые минералы. Алюмосиликаты натрия, калия, кальция. Использование в силикатной промышленности. Слюда, применение
Тема 5. Химические процессы в силикатных производствах	В том числе, практических занятий и лабораторных работ
	1 Практическое занятие 7 Изучение химических свойств алюмосиликатов. Изучение коллоидно-химических, структурно-механических и реологических свойств глинистых суспензий. Разжижение глин под действием электролитов.
	Самостоятельная работа обучающихся
	Содержание учебного материала
Тема 5. Химические процессы в силикатных производствах	1 Основные химические процессы в силикатных производствах (производство керамики и огнеупоров, перспективы развития), (производство стекла и ситаллов, перспективы развития), (производство портландцемента, перспективы развития). Мероприятия по охране окружающей среды при переработке соединений кремния
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ
	1 Практическое занятие 8 Решение задач на расчет сырья в силикатных производствах.

	2 Практическое занятие 9 Решение задач на расчет сырья в силикатных производствах
	Самостоятельная работа обучающихся
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
ВСЕГО	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Химии кремния, физической и коллоидной химии», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

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 издания

1. Белостоцкая И. С. Химия кремния [Текст] : учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений / И. С. Белостоцкая. - Москва : ИНФРА-М, 2008. - 63 с.; 20 см. - (Среднее профессиональное образование).; ISBN 978-5-16-002002-0. . – Текст: непосредственный.

2. Соколова С.В. Экономика организации (7-е изд.). – М.: Издательский центр «Академия», 2023. – ISBN 978-5-0054-1186-0. – Текст: непосредственный.

3. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов : учебник / И. Д. Кащеев, К. Г. Земляной, И. А. Павлова, Е. П. Фарафонтова ; под общей редакцией И. Д. Кащеева : Издательство Уральского университета, 2022. – 400 с. – (Учебник УрФУ). – ISBN 978-5-7996-3476-6. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - свойства кремния; - соединения кремния, лежащие в основе производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий.	Демонстрирует знания: <ul style="list-style-type: none">• свойств кремния;• соединений кремния, лежащих в основе производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий.	Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ. Оценка преподавателя письменных самостоятельных работ. Оценка преподавателем результатов экзамена по освоению дисциплины
Уметь: - решать задачи на расчет сырья при производстве	решает задачи на расчет сырья при производстве силикатных	Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ. Оценка преподавателя

силикатных материалов.	материалов;	письменных самостоятельных работ. Оценка преподавателем результатов экзамена по освоению дисциплины
------------------------	-------------	---