

**Приложение**  
к программе СПО 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  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ СО «Богдановичский  
политехникум»



В.Д.Тришевский

« 29 » июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.18 ХАРАКТЕРИСТИКА ОГНЕУПОРОВ**

**Специальность** 18.02.05 «Производство  
тугоплавких неметаллических и силикатных  
материалов и изделий»

**Форма обучения** заочная, группа Тз-23

**Срок обучения** 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на  
заседании ПЦК технологических и  
социально-экономических

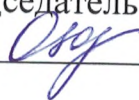
дисциплин

ГАПОУ СО «Богдановичский  
политехникум»

Протокол № 12

от « 29 » июня 2023 г.

Председатель цикловой комиссии

 И.А. Озорнина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.18 «Характеристика огнеупоров» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.15 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07 мая 2014 г. №435 (с дополнениями и изменениями от 9 апреля 2015 г, 13 июля 2021 г) (далее – ФГОС СПО) и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Озорнина И.А., преподаватель высшей квалификационной категории  
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12



# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 18 ХАРАКТЕРИСТИКА ОГНЕУПОРОВ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Характеристика огнеупоров является вариативной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий».

Учебная дисциплина «Характеристика огнеупоров» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять технологические схемы производства огнеупоров;</li> <li>– обосновывать выбор технологических параметров;</li> <li>– работать с технической документацией, справочной литературой и т.п.</li> <li>– производить подбор основного технологического оборудования для организации технологического процесса производства.</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию огнеупорных материалов и изделий, их общую характеристику;</li> <li>– общие свойства огнеупорных материалов;</li> <li>– сырье и добавки для производства изделий;</li> <li>– физико-химические основы производства;</li> <li>– состав, свойства и области применения огнеупоров;</li> <li>– современную прогрессивную организацию технологического процесса.</li> </ul>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	150
в том числе:	
теоретическое обучение	12
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	6
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа	132
Промежуточная аттестация	<i>экзамен</i>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.18 ХАРАКТЕРИСТИКА ОГНЕУПОРОВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>  <b>Тема 1</b> <b>Классификация огнеупорных материалов и изделий, их общая характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.	0,5	ОК1 ОК2 ОК4
	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Принципы классификации. Свойства и области применения огнеупоров.	1,5	ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8
	<b>В том числе, практических занятий</b> <b>Практические работы</b>	0,5	
	1 Знакомление с классификацией огнеупоров по составу.	0,5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Примерная тематика заданий: Изучить классификацию огнеупоров.	6	
<b>Тема 2</b> <b>Динасовые огнеупоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	1 Виды динасовых изделий. Сырье и добавки для производства.		
	2 Физико-химические основы производства.		
	3 Технология производства динасовых изделий		
	4 Состав, свойства и применение изделий.		
<b>Тема 3</b> <b>Шамотные огнеупоры.</b>	<b>В том числе, практических занятий</b> <b>Практические работы</b>	0,5	
	1 Составление технологической схемы производства динасовых огнеупоров.	0,5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Примерная тематика заданий: Изучить особенности технологии динасовых огнеупоров, их виды, состав и свойства, применение.	18	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	1 Виды шамотных изделий. Сырье для производства.		
2 Физико-химические основы производства.			
3 Технологические процессы подготовки глины-связки. Роль глины-связки в изделиях.			
4 Технологические процессы производства шамота. Роль шамота в изделиях.			



	5	Технологические процессы производства изделий полусухим способом.		
	6	Технологические процессы производства изделий пластическим способом.		
	7	Сравнительная характеристика полусухого и пластического способов производства.		
	8	Состав, свойства и применение изделий.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		0,5	
	<b>Практические работы</b>		0,5	
	1	Составление технологической схемы производства шамотных огнеупоров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		22	
	Примерная тематика заданий: Изучить особенности технологии шамотных огнеупоров, их виды, состав и свойства, применение.			
<b>Тема 4 Высокоглиноземистые огнеупоры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Виды изделий. Сырье для производства.		
	2	Физико-химические основы производства.		
	3	Технологические процессы производства изделий на основе искусственного сырья.		
	4	Технологические процессы производства изделий на основе природного сырья.		
	5	Состав, свойства и применение огнеупоров.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			1
	<b>Практические работы</b>			1
	1	Составление технологической схемы производства высокоглиноземистых огнеупоров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			16
Примерная тематика заданий: Изучить особенности технологии высокоглиноземистых огнеупоров, их виды, состав и свойства, применение.				
<b>Тема 5 Углеродосодержащие огнеупоры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Виды изделий. Сырье и материалы для производства.		
	2	Физико-химические основы производства.		
	3	Технологические процессы производства графито-шамотных изделий.		
	4	Технологические процессы производства корундографитовых изделий.		
	5	Состав, свойства и применение изделий.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			1
	<b>Практические работы</b>			1
	1	Составление технологической схемы производства углеродсодержащих огнеупоров.		
		2		ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	2		ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2	



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика заданий: Изучить особенности технологии углеродсодержащих огнеупоров, их виды, состав и свойства, применение.</p>	<b>20</b>	ОК1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2
<b>Тема 6</b> <b>Теплоизоляционные огнеупоры.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Виды теплоизоляционных материалов. Сырье, материалы и добавки для производства изделий.</li> <li>2 Физико-химические основы производства легковесных и ультралегковесных изделий.</li> <li>3 Технологические процессы производства легковесных шамотных изделий.</li> <li>4 Технологические процессы производства ультралегковесных шамотных изделий.</li> <li>5 Сравнительная характеристика способов производства, влияние способа производств на пористость изделий.</li> <li>6 Состав, свойства и применение теплоизоляционных легковесных и ультралегковесных изделий.</li> <li>7 Физико-химические основы производства стекловолокнистых материалов.</li> <li>8 Технологические процессы производства стекловолокнистых материалов.</li> <li>9 Технологические процессы производства изделий на основе стекловолокнистых материалов.</li> <li>10 Состав, свойства и применение стекловолокнистых материалов.</li> </ol>	<b>2</b>	
	<p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	<b>1</b>	
	<p><b>Практические работы</b></p>	<b>1</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика заданий: Изучить особенности технологии теплоизоляционных огнеупоров, их виды, состав и свойства, применение.</p>	<b>22</b>	
<b>Тема 7</b> <b>Периклазовые огнеупоры.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Виды огнеупоров. Сырье для производства.</li> <li>2 Физико-химические основы производства.</li> <li>3 Технологические процессы производства слеченного периклазового порошка и периклазовых изделий.</li> <li>4 Состав, свойства и применение изделий.</li> </ol>	<b>2</b>	ОК1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	<p><b>В том числе, практических занятий</b></p>		
	<p><b>Практические работы</b></p>	<b>1</b>	



	1 Составление технологической схемы производства периклазовых огнеупоров.	18	
<b>Тема 8 Огнеупорные бетоны</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Примерная тематика заданий: Изучить особенности технологии периклазовых огнеупоров, их виды, состав и свойства, применение.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Сырье для производства бетонов. Физико-химические основы производства.		
	2 Технологические процессы производства бетона.		
	3 Свойства и применение бетонов.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практические работы</b>		
	1 Составление технологической схемы производства огнеупорных бетонов.		0,5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Примерная тематика заданий: Изучить особенности технологии огнеупорных бетонов, их виды, состав и свойства, применение.			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>150</b>	

**Тема 8  
Огнеупорные бетоны**

**Промежуточная аттестация**

**Всего:**

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Общей технологии силикатов и технологии производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», оснащенная оборудованием: рабочие места преподавателя и обучающихся, комплекты образцов изделий и материалов, образцы сырьевых материалов, наглядные пособия (схемы, диаграммы, таблицы, плакаты и т.п.), техническими средствами обучения: проектор, экран, презентации, видеофильмы.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1 Основные источники**

1. Земляной К.Г., Кащеев И.Д. Производство огнеупоров: Учебное пособие / К.Г.Земляной, И.Д. Кащеев, - СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 342с. – ISBN 978-5-507-45001-5. Форма доступа: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com). ЭБС ЛАНЬ – Текст: электронный.
2. Кащеев И.Д., Земляной К.Г. Производство огнеупоров: Учебное пособие / И.Д. Кащеев, К.Г.Земляной - СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 342с. – ISBN 978-5-8114-2629-4. – Текст: непосредственный.
3. Сулименко Л.М. Общая технология силикатов / Л.М. Сулименко – М.: НИЦ-ИНФРА, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-16-009741-1. – Текст: непосредственный.
4. Павлова, И.А. Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов : учебник / И.А. Павлова, К.Г. Земляной, Е.П. Фарафонтова ; Мин-во науки и высш. обр. РФ.— Екате ринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020.— 192 с. — (Учебник УрФУ). ISBN 978-5-7996-3008-9. – Текст: непосредственный.

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://www.iqlib.ru/>
2. <http://koapp.narod.ru/russian.htm>
3. <http://www.zodchii.ws/>
4. <http://www.docnorma.ru> - Библиотека стандартов и нормативов

##### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Севостьянов, В. . Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий : учебник / В.



Севостьянов ; Белгородский инженерно-экономический институт. - Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-16-009102-0. - ISBN 978-5-16-100427-2 : Б. ц. - Текст : непосредственный

2. Кашеев И.Д. Испытание и контроль огнеупоров: учебное пособие / И.Д. Кашеев, К.К. Стрелов. – М.: Интернет Инжиниринг, 2013. – 286 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять технологические схемы производства огнеупоров;</li> <li>– обосновывать выбор технологических параметров;</li> <li>– работать с технической документацией, справочной литературой и т.п.</li> <li>– производить подбор основного технологического оборудования для организации технологического процесса производства.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию огнеупорных материалов и изделий, их общую характеристику;</li> <li>– общие свойства огнеупорных материалов;</li> <li>– сырье и добавки для производства изделий;</li> <li>– физико-химические основы производства;</li> <li>– состав, свойства и области применения огнеупоров; современную прогрессивную организацию технологического процесса.</li> </ul>	<p>Используя техническую документацию подбирает основное технологическое оборудование и составляет технологические схемы производства огнеупоров.</p> <p>Демонстрирует знания классификации, свойств, физико-химических основ производства огнеупоров с учетом современных требований к технологическим процессам производства</p>	<p>Оценка преподавателя результата выполнения практических работ по оценочной ведомости освоенных умений.</p> <p>Оценка преподавателя результатов собеседования по анализу производственных ситуаций.</p> <p>Оценка преподавателя устных ответов и письменных работ по эталону и образцу.</p>