

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
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

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 профессионального модуля ПМ.03 «Ведение технологического процесса» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.05 «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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Ведение технологического процесса** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 решения 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 ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК10.	Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Ведение технологического процесса
ПК 3.1.	Осуществлять контроль параметров технологического процесса и их регулирование.
ПК 3.2.	Осуществлять контроль качества полупродуктов и готовой продукции.
ПК 3.3.	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса для выявления резервов экономии.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен¹:

Иметь практический опыт	- работы с контрольно-измерительными приборами; - работы с нормативной документацией; - оформления технологической документации;
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - работы со справочной литературой и другими информационными источниками; - проведения визуального контроля полуфабриката и готовой продукции; - проведения анализов полуфабриката и готовой продукции; - работы с измерительным инструментом и лабораторным оборудованием; - расчета технико-экономических показателей.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод контроля параметров технологического процесса; - оперативно выявлять и анализировать нарушения в технологическом процессе; - предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима; - анализировать причины брака; - работать с нормативной документацией; - пользоваться измерительным инструментом и лабораторным оборудованием; - обеспечивать рациональное использование производственных мощностей.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - технологию производства; - методики расчета технико-экономических показателей; - нормы расхода сырья и материалов на единицу продукции; - методы оптимизации технологических процессов; - ресурсы и энергосберегающие технологии; - физико-химические свойства полуфабриката и готовой продукции; - требования нормативной документации к качеству полуфабриката и готовой продукции; - методы контроля качества продукции; - методики анализов; - виды и причины брака и мероприятия по его предупреждению и ликвидации; - способы переработки брака; - виды нормативной документации; - методы и средства измерения и регулирования параметров технологического процесса; - устройство и принцип работы приборов КИП и А.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 582

Из них на освоение МДК 402

В том числе, самостоятельная работа 330

на практики, в том числе учебную 72

и производственную 108

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузок и, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики			
			Всего	Обучение по МДК		Учебная	Производственная	9	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1. ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6. ОК 7 ОК10	Раздел 1. Ведение технологического процесса, его контроль и контроль качества полуфабриката и готовой продукции	474	72	16	16	72		330	
ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 1. ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6. ОК 7 ОК10	Производственная практика (по профилю специальности)	108							
	Всего:	582	72	16	16	72	108	330	

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Ведение технологического процесса, его контроль и контроль качества полуфабриката и готовой продукции МДК 03. 01 Основы производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.		72
Тема 1. Введение	Содержание	0,5
	1 Содержание и задачи дисциплины. Классификация тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Области применения. Современное состояние промышленности	
Тема 2.	Содержание	5,5
Производство вяжущих материалов	1 Классификация вяжущих материалов. Производство гипсовых и известковых вяжущих материалов. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
	2 Производство портландцемента мокрым, сухим и комбинированным способами. Сравнение способов. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
	В том числе, практических занятий	2
1	Составление технологических схем производства вяжущих материалов.	
Тема 3.	Содержание	6
Производство изделий на основе вяжущих материалов	1 Производство изделий на основе гипса. Контроль технологических процессов и готовой продукции. Производство силикатного кирпича. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
	2 Производство асбестоцементных изделий различными способами. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
	В том числе, практических занятий	2
1	Составление технологических схем производства изделий на основе вяжущих материалов.	
Тема 4.	Содержание	8

Производство строительной керамики	1	Производство стеновых изделий. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	2
	2	Производство облицовочных изделий. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
	3	Производство кровельных изделий. Производство труб. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
Тема 5. Производство теплоизоляционных материалов и изделий	В том числе, практических занятий		6
	1	Расчет процесса прессования стеновых изделий.	
	2	Составление технологических схем производства изделий строительной керамики.	
Тема 6. Производство фарфоровых бытовых, санитарно-технических и электрофарфоровых изделий	Содержание		2
	1	Классификация фарфоровых изделий.	
	2	Производство бытовых фарфоровых изделий различными способами. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
Тема 7. Производство изделий технической керамики и огнеупоров	В том числе, практических занятий		4
	1	Составление технологических схем производства фарфоровых бытовых, санитарно-технических и электрофарфоровых изделий.	
	Содержание		
Тема 8. Производство стекла	В том числе, практических занятий		2
	1	Составление технологических схем производства изделий технической керамики.	
	Содержание		
Производство фарфоровых бытовых, санитарно-технических и электрофарфоровых изделий	1	Классификация фарфоровых изделий.	14
	2	Производство бытовых фарфоровых изделий различными способами. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
	3	Производство санитарно-технических изделий. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
Производство изделий технической керамики и огнеупоров	4	Производство санитарно-технических изделий. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	6
	5	Производство электрофарфоровых изделий. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
	В том числе, практических занятий		
Производство стекла	1	Составление технологических схем производства фарфоровых бытовых, санитарно-технических и электрофарфоровых изделий.	4
	Содержание		
	1	Краткая характеристика технической керамики и классификация огнеупоров.	
Производство фарфоровых бытовых, санитарно-технических и электрофарфоровых изделий	2	Производство изделий технической керамики и огнеупоров различными способами. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	6
	В том числе, практических занятий		
	1	Составление технологических схем производства изделий технической керамики.	
Производство стекла	Содержание		4
	1	Классификация стекла по назначению.	
	2	Непрерывная и периодическая технология варки стекломассы. Стадии варки стекла. Контроль	

Тема 9. Производство стеклоизделий	процесса. Виды пороков стекломассы. Процессы отжига и закалки стекла.	
Курсовое проектирование	Содержание	6
		1 Классификация способов выработки стекломассы. Технологии выработки листового стекла. Контроль технологических процессов и готовой продукции.
	2 Технологии выработки стекла прессованием и выдуванием. Технологии производства стеклянных труб. Контроль технологических процессов и готовой продукции.	
	В том числе, практических занятий	2
	1 Составление технологических схем варки стекломассы и ее выработки на изделия.	
	Содержание	16
	1 Введение	
	2 Общая часть курсового проекта	
	3 Технологическая часть курсового проекта	
4		
5 Расчетная часть курсового проекта		
6		
7 Заключение		
8 Графическая часть курсового проекта		
Самостоятельная работа при изучении раздела		290
Тематика домашних заданий: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление технологических схем производства ТНиСМий. Проведение анализа способов производства ТНиСМий. Создание презентационного проекта на одну из тем: Способы производства бытовых фарфоровых изделий. Способы производства асбестоцементных изделий. Виды пороков стекломассы, их причины и способы предупреждения. Проработка вопросов пояснительной записки. Расчеты материального баланса производства, количества основного оборудования, емкостей для хранения материалов. Оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта.		72
Учебная практика Виды работ: Инструктажи по ОТ и ТБ. Техника безопасности на рабочем месте Ознакомление с технологическим процессом производства ТНиСМий на предприятии Изучение нормативно-технической документации.		

<p>Подготовка контрольно-измерительных приборов к работе. Правила отбора пробы. Усреднение пробы. Использование контрольно-измерительных приборов для контроля качества продукции. Оформление технологической документации при выполнении контроля качества продукции. Проведение контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Проведение анализа соответствия качества полуфабрикатов и готовой продукции. Определение видов брака. Оформление нормативно-технической документации.</p>	<p style="text-align: center;">40</p> <p>Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта</p> <p>Примерная тематика курсовых проектов:</p> <p>Организация технологического процесса производства строительной извести. Организация технологического процесса производства поргланццемента по мокрому способу Организация технологического процесса производства поргланццемента по сухому способу Организация технологического процесса подготовки глины на связку в отделении сушки. Организация технологического процесса производства волнистых асбестоцементных листовых изделий. Организация технологического процесса производства асбестоцементных труб. Организация технологического процесса производства керамического стенового изделия в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства фарфоровых плоских бытовых изделий пластическим способом. Организация технологического процесса производства керамических облицовочных плиток. Организация технологического процесса производства глины на шамот во вращающейся печи в отделении обжига. Организация технологического процесса производства глины на шамот в шахтной печи в отделении обжига. Организация технологического процесса улавливания и переработки пыли из вращающейся печи обжига глины. Организация технологического процесса сушки глины в установке одновременной сушки и помола в отделении сушки. Организация технологического процесса сушки глины на связку в сушильном барабане в отделении сушки. Организация технологического процесса производства муллитокремнезёмистого волокна. Организация технологического процесса производства легковесных огнеупорных изделий с кажущейся плотностью 1,3 г/см³ в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства легковесных огнеупорных изделий с кажущейся плотностью 0,4 г/см³ в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства периклаза в электродуговых печах. Организация технологического процесса термообработки электротехнического периклаза. Организация технологического процесса производства изделий способом шликерного литья. Организация технологического процесса производства корундовых изделий способом термопластического формования. Организация технологического процесса производства углеродсодержащих изделий в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства трубок пластическим способом в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства динасовых легковесных изделий в смесительно-прессовом отделении.</p>
--	---

<p>Организация технологического процесса обжига шамотных ковшевых изделий. Организация технологического процесса производства динасовых изделий для электродуговых печей в смесительно-прессовом отделении. Связующие материалы, используемые в производстве ТН и СМ и И. Современные методы обогащения сырья для производства ТН и СМ и И. Использование техногенного сырья в производстве ТН и СМ и И. Современные технологические процессы производства ТН и СМ и И. Современное состояние развития промышленности ТНиСМиИ за рубежом (на одном из видов продукции). Организация технического контроля производства. Охрана окружающей среды в производстве ТНиСМиИ. Возможна индивидуальная тема исследовательского характера</p>	<p>Производственная практика Виды работ: Инструктажи по охране труда и технике безопасности. Изучение и использование нормативной документации, справочной литературы и других информационных источников; Оформление технологической документации; Работа с нормативной документацией; Изучение основных технико-экономических показателей производственного участка (отделения) для осуществления расчетов; Выявление нарушений в технологическом процессе и анализ причин; Выявление отклонений от норм технологического режима, предупреждение и устранение отклонений; Анализ причины возникновения брака; Обеспечение рационального использования производственных мощностей.</p>	<p>108</p>
	<p>Всего:</p>	<p>582</p>

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Общей технологии силикатов и технологии производства ТНиСМиИ», оснащенная оборудованием: рабочие места преподавателя и обучающихся, комплекты образцов изделий и материалов, образцы сырьевых материалов, сушильный шкаф, измерительные инструменты и приборы, весы лабораторные с разновесами, комплекты лабораторной посуды и оборудования, наглядные пособия (схемы, диаграммы, таблицы, плакаты и т.п.), презентации, видеофильмы и техническими средствами обучения: проектор, экран.

Учебная практика и производственная практика проводятся на предприятиях города (региона):

- Богдановичское ОАО «Огнеупоры»;
- ОАО «Сухоложский огнеупорный завод»;
- ОАО «Первоуральский динасовый завод»;
- ОАО «Камышловский завод «Урализолятор»;
- ОАО «Сухоложскцемент»;
- ООО «Богдановичский керамзит»;
- ООО «Комбинат строительных материалов» и др.

Производственная практика организуется после освоения профессионального модуля в соответствии с программой производственной практики.

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.

3.2.1 Печатные издания

1. Земляной К.Г., Кашеев И.Д. Производство огнеупоров: Учебное пособие / К.Г.Земляной, И.Д. Кашеев, - СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 342с. – ISBN 978-5-507-45001-5. Форма доступа: www.e.lanbook.com. ЭБС ЛАНЬ – Текст: электронный.

2. Кашеев И.Д., Земляной К.Г. Производство огнеупоров: Учебное пособие / И.Д. Кашеев, 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. Местников А.Е. Вяжущие вещества: учебное пособие / А.Е. Местников, А.Д.Егорова, А.Л.Попов. – Москва: РУСАЙНС, 2023. – 104с. – ISBN 978-5-466-02549-1. – Текст: непосредственный.

5. 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/>

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. Самченко С.В., Алпацкий Д.Г., Алпацкая И.Е. Печи и сушила в технологии художественной обработки силикатных материалов: учебное пособие. – Scientific magazine "Kontsep, 11 янв. 2016 г. – 143с. – Текст: непосредственный.

3. Действующие стандарты и технические условия на методы испытаний.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1 Осуществлять контроль параметров технологического процесса и их регулирование.</p> <p>ПК 3.2 Осуществлять контроль качества полупродуктов и готовой продукции.</p> <p>ПК 3.3 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса для выявления резервов экономии</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно</p>	<p>Проведение анализа параметров технологического процесса и их корректирование</p> <p>Осуществление визуального осмотра и с использованием измерительных инструментов полуфабрикатов и готовой продукции с целью контроля качества их производства.</p> <p>Осуществление проектирования производственного участка</p> <p>Проведение анализа выявленных нарушений технологического процесса с применением различных методов контроля и последующим предложением по их устранению и предупреждению.</p> <p>Выполнение определения качества полуфабриката и готовой продукции визуально и с использованием измерительных инструментов и лабораторного оборудования.</p> <p>Проектирование производственного участка согласно заданной производительности</p> <p>Демонстрация интереса к будущей профессии Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов производства ТНиСМиИ.</p> <p>Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p>Демонстрация умения эффективного поиска необходимой информации.</p> <p>Использование различных источников, включая</p>	<p>Оценка руководителя учебной практики результатов выполнения практических работ по эталону.</p> <p>Оценка руководителя учебной практики результатов собеседования.</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения курсового проекта и его защиты.</p> <p>Оценка преподавателя практических работ.</p> <p>Оценка преподавателя результатов собеседования.</p> <p>Оценка преподавателя выполнения и защиты лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка преподавателя письменной работы.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>общаться с коллегами, руководством. ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности.</p>	<p>электронные. Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной работы. Соблюдение правил ОТ, промышленной и экологической безопасности</p>	
--	--	--