

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

«30» июня 2025 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
Срок обучения 3 года 10 месяцев

2025

Программа рассмотрена на заседании
ПЦК технологических и социально-
экономических дисциплин
ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

Протокол № 11

от « 30 » июня 2025 г.

Председатель цикловой комиссии

 И.А. Озорнина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Ведение технологического процесса производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» 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», утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 904 от 30 ноября 2023г. (далее – ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Авторы:

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	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ. 03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА
ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ И СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Ведение технологического процесса производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Ведение технологического процесса производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий
ПК 3.1	Осуществлять технологический процесс производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий по заданным параметрам.
ПК 3.2	Осуществлять контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции.
ПК 3.3	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса для выявления резервов экономии.

¹В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен²:

Владеть навыками	определения нормативной потребности в материальных ресурсах, необходимых для обеспечения заданной производительности; проверки наличия технологических инструкций (карт) по проведению технологических процессов производства; ведения мониторинга технологических параметров производства. применения технических условий на производимую продукцию, государственных стандартов, спецификации заказчика; работы с измерительными инструментами и лабораторным оборудованием с целью выявления брака производства; корректировки технологического процесса по результатам анализа качества продукции; осуществления расчета материального баланса производства согласно технического задания; определения технологических факторов, влияющих на расход сырья, материалов, энергоресурсов; разработки мероприятий по снижению материалоемкости и трудоемкости производства.
Уметь	определять технологические параметры процессов производства; производить анализ и определять причины отклонения параметров; выбирать технологический режим операций технологического процесса производства; корректировать технологический режим типового технологического процесса производства; предлагать решения по повышению точности выполнения технологических операций; выявлять технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления; работать с конструкторской и технологической документацией; использовать стандартные офисные компьютерные программы и специализированные программные продукты для контроля технологических параметров производства; оформлять техническую документацию в установленном порядке. разрабатывать предложения по корректировке параметров процессов производства; измерять и записывать параметры работы оборудования для внесения в технологический регламент до достижения стабильных характеристик производства; анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака; подготавливать предложения по предупреждению и ликвидации брака; подготавливать предложения по повышению точности

²Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	выполнения технологических операций; оперативно решать технологические проблемы в процессе производства; работать с нормативной документацией; пользоваться измерительным инструментом и лабораторным оборудованием; проводить визуальный контроль полуфабриката и готовой продукции; проводить анализ качества полуфабриката и готовой продукции; выполнять требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности. проводить анализ основных параметров реализуемых технологических процессов; осуществлять анализ расхода основных сырьевых материалов, вспомогательных материалов, энергоресурсов при производстве; обеспечивать сокращение расходов сырьевых материалов при производстве; проверять соответствие фактических норм расхода сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов нормативным показателям; обеспечивать повышение уровня технологической подготовки и технического оснащения производства; использовать стандартные компьютерные офисные программы и специализированные программные продукты при оформлении нормативной и технологической документации; оформлять технологическую документацию; работать со справочной литературой и другими информационными источниками; составлять блок-схемы технологических процессов производства; рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.
Знать	структуру производственного и технологического процесса изготовления; технологический регламент производства; регламент контроля технологических операций процесса производства; основные параметры технологических процессов производства; типовые технологические режимы операций технологического процесса производства; правила выбора технологического процесса; основное технологическое оборудование производства и принципы его работы; назначение технологических режимов технологических операций на производстве; основные виды технологических документов на производстве; стандарты, технические условия и другие нормативные и

	руководящие материалы по оформлению маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт; руководящие материалы и нормативные документы по разработке и оформлению технологической документации производства; значение систем менеджмента качества на производстве; правила внесения в специальные информационные системы значений параметров технологического процесса производства и показателей качества вырабатываемой продукции; регламент, стандарты (по охране труда, вакуумной гигиене, чистым зонам); методы оптимизации технологических процессов; технические условия, описывающие локальные требования к качеству выпускаемой продукции; требования потребителя, содержащие специфические технологические и эксплуатационные характеристики продукции; основные методы и способы контроля технических требований к продукции; основные средства контроля технические требования к продукции; технологические режимы технологического и контрольно-измерительного оборудования; основные физико-химические процессы, протекающие при производстве; физико-химических свойства шихты, ее компонентов и вспомогательных материалов, применяемых в производстве, полуфабриката и готовой продукции; требования к качеству; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления; содержание операционных, маршрутных и контрольных карт производства; виды и причины брака и мероприятия по его предупреждению и ликвидации; способы переработки брака; виды нормативной документации; технологии производства ТНиСМиИ; предельно допустимые расходы сырьевых материалов, вспомогательных материалов, на производство единицы продукции заданного качества; способы расчета норм расходов сырья, полуфабрикатов, технологического топлива и энергии; методику расчета технико-экономических показателей технологического процесса; ресурсо- и энергосберегающие технологии.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 468 часов.

Из них на освоение МДК 210 часов.

в том числе самостоятельная работа 132 часа
практики, в том числе учебная 108 часов.

производственная 144 часов.

промежуточная аттестация 6 часов.

Экзамен квалификационный 6 часов.

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 нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
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 1-7, 9	Раздел 1. Ведение технологического процесса, его контроль и контроль качества полуфабриката и готовой продукции	312	72	16	16	108		6	132
ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 1-7, 9	Производственная практика (по профилю специальности)	144					144	6	
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	468	72	16	16	108	144	12	132

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. Производство вяжущих материалов	Содержание		5,5
	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	Практическая работа 1. Составление технологических схем производства вяжущих материалов.	
Тема 3. Производство изделий на основе вяжущих материалов	Содержание		6
	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	Практическая работа 2. Составление технологических схем производства изделий на основе вяжущих материалов.	

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

		керамики.	
Тема 8. Производство стекла	Содержание		4
	1	Классификация стекла по назначению.	
	2	Непрерывная и периодическая технология варки стекломассы. Стадии варки стекла. Контроль процесса. Виды пороков стекломассы. Процессы отжига и закалки стекла.	
Тема 9. Производство стеклоизделий	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.	2
	В том числе, практических занятий		
	1	Практическая работа 8. Составление технологических схем варки стекломассы и ее выработки на изделия.	
Курсовое проектирование	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			92
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 ТНиСМиИ. Проведение анализа способов производства ТНиСМиИ. Создание презентационного проекта на одну из тем: Способы технологий 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.			

Учебная практика Виды работ: Инструктажи по ОТ и ТБ. Техника безопасности на рабочем месте Ознакомление с технологическим процессом производства ТНиСМиИ на предприятии Изучение нормативно-технической документации. 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.	108
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта Примерная тематика курсовых проектов: Организация технологического процесса производства строительной извести. Организация технологического процесса производства портландцемента по мокрому способу Организация технологического процесса производства портландцемента 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 $1,3 \text{ г/см}^3$ в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства легковесных огнеупорных изделий с кажущейся плотностью $0,4 \text{ г/см}^3$ в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства периклаза в электродуговых печах. Организация технологического процесса термообработки электротехнического периклаза. Организация технологического процесса производства корундовых изделий способом шликерного литья.	40

Организация технологического процесса производства корундовых изделий способом термопластического формования. Организация технологического процесса производства углеродсодержащих изделий в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства центровых трубок пластическим способом в смесительно-прессовом отделении. Организация технологического процесса производства динасовых легковесных изделий в смесительно-прессовом отделении. 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	
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.	144
Консультации	2
Промежуточная аттестация	12
Всего:	468

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Общей технологии силикатов и производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», 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.

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

- 1 Стол преподавателя
- 2 Стул компьютерный
- 3 Столы ученические
- 4 Стулья ученические
- 5 Доска меловая (магнитная)
- 6 Стеллаж книжный

Дополнительное оборудование

- 1 Рециркулятор воздуха бактерицидный
- 2 УФ-лампа

II Технические средства

Основное оборудование

- 1 Персональный компьютер с пакетом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:
 - операционная система
 - антивирусное ПО
 - офисный пакет
 - графический редактор
 - система автоматизированного проектирования Компас 3D
 - архиватор
 - браузер
 - контент фильтр
- 2 Проектор
- 3 Принтер, сканер (МФУ)
- 4 Аудио колонки
- 5 Экран

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

Основное оборудование

- 1 Сушильный шкаф
- 2 Муфельная печь
- 3 Весы лабораторные с разновесами
- 4 Весы для гидростатического взвешивания с разновесами.
- 5 Весы электронные лабораторные
- 6 Оборудование, комплекты измерительных инструментов и приборов для определения качественных показателей полуфабриката и готовых изделий (наборы сит, прибор Вика с иглой, вискозиметр Суттарда, пресс для определения механической прочности на сжатие, установки по определению термостойкости, ТНД под нагрузкой, формочки для изготовления образцов и МВВ и керамических масс в виде балочек, плиток и др., лабораторная виброплощадка, штангенциркуль, шаблоны и т.п.
- 7 Комплекты стеклянной и фарфоровой лабораторной посуды
- 8 Пополняемые испытуемые образцы сырья, полуфабрикатов и готовых изделий для проведения лабораторных работ

Дополнительное оборудование

- 1 Медицинская аптечка

IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия³

Основное оборудование

- 1 Комплекты образцов готовых изделий и материалов.
- 2 Комплекты образцов сырьевых материалов (минералы, горные породы, искусственное сырье)
- 3 Комплект учебно-наглядных пособий

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 организации 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. Виноградова Н.А. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы (16-е изд.). – М.: Издательский центр «Академия», – 2023. – 128с. – ISBN 978-5-0054-0779-5. – Текст: непосредственный....
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. 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
4. Павлова, И.А. Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов : учебник / И.А. Павлова, К.Г. Земляной, Е.П. Фарафونتова ; Мин-во науки и высш. обр. РФ.— Екатеринбург : Изд-во Урал.ун-та, 2020.— 192 с. — (Учебник УрФУ). ISBN 978-5-7996-3008-9. – Текст: непосредственный.
5. 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», 2024. - 432 с. - ISBN 978-5-16-009102-0. - ISBN 978-5-16-100427-2 : Б. ц. - Текст : непосредственный
6. Сулименко Л.М. Общая технология силикатов / Л.М. Сулименко – М.: НИЦ-ИНФРА, 2020. – 336 с. – ISBN978-5-16-009741-1. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Реестр профессиональных стандартов [сайт]. — URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>— Текст: электронный.
2. 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: <https://e.lanbook.com/book/209675>. ЭБС ЛАНЬ – Текст: электронный.

³При формировании ПОП информация отображается при необходимости.

3. Библиотека стандартов и нормативов. Форма доступа:
<http://www.docnorma.ru>.
- 4 Библиотека - сайт «Теплотехника – Режим доступа: <http://teplotexnika.ucoz.ru/>
- 5 <http://koapp.narod.ru/russian.htm>
- 6 <http://www.zodchii.ws/>
- 7 Организация контроля и профилактика брака – сайт
http://www.aup.ru/books/m93/4_4.htm
- 8 <https://www.ngma.su/uchebnaya-rabota/ebs/katalog-besplatnykh-bibliotek.php>
- 9 Испытание и контроль. Основные термины и определения - сайт
<https://exd.ru/index.php?id=2635>
- 10 Издательство «Наука и технологии». Электронный ресурс. Форма доступа:
<http://www.nait.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. 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 ⁴	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Выполнять ведение технологического процесса производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий по заданным параметрам	Проведение анализа параметров технологического процесса и их корректирование.	Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ по образцу. Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных работ.
ПК 3.2 Осуществлять контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции.	Осуществление визуального осмотра и с использованием измерительных инструментов полуфабрикатов и готовой продукции с целью контроля качества их производства.	Оценка преподавателя письменных самостоятельных работы. Оценка руководителя практик результатов собеседования.
ПК 3.3 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса для выявления резервов экономии.	Осуществление проектирования производственного участка, с осуществление расчетов основных его показателей	Оценка руководителя результатов прохождения учебной и производственной практик Оценка преподавателя результатов выполнения курсового проекта и его защиты по оценочной ведомости
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Определение целей и задач для достижения результата, делает выводы. Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Использование сети Интернет для поиска необходимой информации. Представление самостоятельных работ, выполненных, в виде презентаций.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля. Осуществление самоанализа и	

⁴В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	коррекции результатов собственной работы. Демонстрация интереса к будущей профессии.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Использование различных коммуникативных и психологических средств, для доказательства своего мнения.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Использование нормативной и профессиональную лексики при деловом общении. Корректное общение с обучающимися, преподавателем и другими сотрудниками ОУ	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. Проявление четкой гражданско-патриотической позиции, поддержание традиционных духовных ценностей, принятие межнациональных и межрелигиозных отношений при общении.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Соблюдение правил ОТ, промышленной и экологической безопасности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность.	

