

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
2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ПРОИЗВОДСТВА ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ И СИЛИКАТНЫХ
МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»**

Специальность 18.02.05 Производство
тугоплавких неметаллических
и силикатных материалов и изделий

Форма обучения очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технологических и
социально-экономических
дисциплин ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 10
от « 26 » июня 2024 г.
Председатель цикловой комиссии
 /И.А. Озорнина/

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Эксплуатации технологического оборудования 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:

Лоскутов Д.Е., преподаватель высшей квалификационной категории,
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ПРОИЗВОДСТВА ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ И СИЛИКАТНЫХ
МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

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.
ОК 6.	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.
ОК 7.	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	Эксплуатация технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.
ПК 2.1.	Выбирать технологическое оборудование по техническим характеристикам и назначению, для выполнения производственных задач;
ПК 2.2.	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – подбора технологического и теплотехнического оборудования и технологической оснастки для производства; – подбора режимов работы оборудования; – проверки правильности работы технологического и теплотехнического оборудования, соблюдения параметров технологического процесса производства;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – подбирать технологическое и теплотехническое оборудование, обеспечивающее требуемую производительность и свойства; – подбирать оборудование в соответствии с заданными технологическими параметрами; – подбирать оптимальные параметры технологического процесса; – анализировать возможности технологического оборудования производства; – использовать технологическую документацию и инструкции для подготовки оборудования к работе; – эксплуатировать технологическое оборудование в соответствии с технической документацией; – устанавливать режимы работы оборудования – оформлять техническую документацию в установленном порядке; – использовать средства измерения и контроля для проверки технологических параметров на производстве; – рассчитывать производительность технологического оборудования; – читать кинематические схемы. контролировать эксплуатацию машин, механизмов и другого оборудования, соблюдения технологических процессов производства; – контролировать эксплуатацию машин, механизмов и другого оборудования, соблюдения технологических процессов производства; – определять по внешним признакам состояния и неисправности вспомогательного и основного оборудования; – анализировать техническое состояние технологического оборудования производства; – осуществлять анализ данных технической документации о состоянии, неисправностях, простоях основного и вспомогательного оборудования; – работать с инструкциями по эксплуатации оборудования и приборов; – использовать средства измерения и контроля для проверки технологических параметров на производстве; – анализировать и регулировать режимы работы технологического оборудования на производстве; – пользоваться технологической документацией на вырабатываемую продукцию.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – назначения, устройства и принципа действия технологического и теплотехнического оборудования; – основных видов неполадок в работе каждого вида оборудования; – принципов выбора технологического оборудования производства; – методик расчета производительности технологического оборудования; – требований, предъявляемых к технологическому оборудованию,

	<p>оснастке и расходным материалам для производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья; – правил безопасной технической эксплуатации оборудования. технических характеристик, конструктивных особенностей и режимов работы оборудования, правил его эксплуатации; – технических характеристик, конструктивных особенностей и режимов работы оборудования, правил его эксплуатации; – требований, предъявляемых к технологическому оборудованию, оснастке и расходным материалам для производства; – методов предупреждения и устранения мелких неполадок в работе технологического оборудования; – методов проверки, настройки и регулировки технологического оборудования; – требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья.
--	--

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 432 часов

в том числе в форме практической подготовки 274 часа

Из них на освоение МДК 210 часов

в том числе самостоятельная работа 4 часа

практики, в том числе учебная 72 часа

производственная 144 часа

промежуточная аттестация 6 часов.

Экзамен квалификационный 6 часов.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ⁱ	Самостоятельная работа ⁱⁱ	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 2.1 ОК 1-7, 9	Раздел 1. Выбор механического и теплотехнического оборудования, технологических линий для выполнения технологических задач.	266	196	194	120					72	
ПК 2.2 ОК 1-7, 9	Раздел 2. Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования.	16		16				6			144
ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 1-7, 9	Производственная практика (по профилю специальности)	144	72								144
	Промежуточная аттестация (ЭК)	6	6								
	Всего:	432	274	210	120			6	72	144	

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02 Эксплуатация технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ.), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Выбор механического и теплотехнического оборудования, технологических линий для выполнения технологических задач.		70/124
МДК 02.01 Основы эксплуатации технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Часть А.		194/124
Введение	Содержание 1 Содержание, цели и задачи профессионального модуля. Связь модуля с другими модулями и учебными дисциплинами	2
Тема 1.1 Оборудование для механизации транспортных и складских работ	Содержание 1. Транспортное оборудование. 2. Оборудование для погрузо-разгрузочных работ.	4
Тема 1.2 Оборудование для добычи, переработки и приготовления сырьевых материалов	Содержание 1. Оборудование для добычи сырья. 2. Оборудование для дробления материалов. 3. Оборудование для помола материалов. 4. Оборудование для сортировки материалов. 5. Оборудование для обогащения материалов. 6. Оборудование для обеспыливания и газоочистки. 7. Оборудование для дозировки материалов. 8. Оборудование для смешения материалов. 9. Оборудование для обезвоздушивания и обезвоживания материалов.	54
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	36
	Практическое занятие 1 Определение производительности дробилок по заданным условиям.	6

	Практическое занятие 2 Определение производительности мельниц. Чтение схем помольных установок.	6
	Практическое занятие 3 Чтение схем установок для сортировки материалов по заданным условиям.	6
	Практическое занятие 4 Выбор типа пылеуловителей для заданных условий.	6
	Практическое занятие 5 Выбор типа объемных смесителей по заданным условиям.	6
	Практическое занятие 6 Определение производительности вакуумпрессов и фильтрпрессов.	6
Тема 1.3 Оборудование для производства МВВ	Содержание	20
	1. Оборудование для производства гипса и извести.	
	2. Оборудование для производства портландцемента.	
	3. Кинематические схемы оборудования производства МВВ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
	Практическое занятие 7 Определение производительности гипсоварочного котла непрерывного действия	6
Практическое занятие 8 Определение производительности вращающейся печи.	8	
Тема 1.4 Оборудование для производства изделий на основе МВВ.	Содержание	6
	1. Оборудование для производства асбестоцементных изделий различного назначения различными способами.	
	2. Оборудование для подачи и укладки бетонной смеси в формы. Оборудование для формования железобетонных изделий.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
Практическое занятие 9 Подбор оборудования массозаготовительного цеха к конкретным условиям.	2	
Тема 1.5 Оборудование для формования и обработки изделий строительной керамики.	Содержание	8
	1 Оборудование поточных линий производства стеновых материалов.	
	2 Оборудование для формования, резки, оправки и укладки строительных изделий.	
	3 Оборудование для производства керамических плиток различного назначения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
Практическое занятие 10 Подбор оборудования массозаготовительного цеха к конкретным условиям.	2	
Тема 1.6 Оборудование для формования и обработки электрофарфора.	Содержание	4
	1. Оборудование для формования и обработки электроизоляторов.	
	2. Оборудование для механической обработки и глазурирования изделий.	
Тема 1.7 Оборудование для	Содержание	6
	1. Оборудование варки стекла для производства стеклоизделий различными способами.	

производства стекла	2. Оборудование для выработки стекломассы различными способами.	
	3. Оборудование для доработки стеклоизделий.	
Тема 1.8 Оборудование для производства огнеупоров	Содержание	10
	1. Оборудование для прессования, формования, резки и укладки огнеупорных изделий.	
	2. Механическое оборудование печей и сушил.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие 11 Определение производительности прессов для прессования огнеупорных изделий по заданным условиям.	6
Тема 1.9 Процессы сушки. Оборудование для сушки	Содержание	34
	1. Оборудование для сушки материалов	
	2. Оборудование для сушки суспензий	
	3. Оборудование для сушки изделий.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28
	Практическое занятие 12 Сравнение сушилок по технико-экономическим показателям	6
	Практическое занятие 13 Методы и способы корректировки режимов сушки.	2
	Практическое занятие 14 Расчет теплового баланса сушильной установки для сушки сыпучих материалов.	10
Практическое занятие 15 Расчет теплового баланса сушильной установки для сушки изделий.	10	
Тема 1.10 Процессы обжига. Оборудование для обжига	Содержание	46
	1. Классификация печных установок.	
	2. Оборудование для обжига материалов (Печи кипящего слоя. Вращающиеся печи. Шахтные печи и др.)	
	3. Оборудование для обжига изделий (Туннельные печи. Камерные печи. Щелевые печи. Электрические печи и др.)	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	36
	Практическое занятие 16 Сравнение печей по технико-экономическим показателям.	8
	Практическое занятие 17 Методы и способы корректировки режимов обжига.	2
	Практическое занятие 18 Расчет теплового баланса печи для обжига материалов.	8
	Практическое занятие 19 Расчет теплового баланса печи для обжига изделий.	8
	Практическое занятие 20 Определение расхода топлива по тепловому балансу.	8
Практическое занятие 21 Подбор тягодутьевых устройств.	2	

Самостоятельная работа при изучении раздела 1		0
Примерная тематика домашних заданий: 1. Ведение конспектов, поиск необходимой информации на заданные темы. 2. Выполнение расчетов основных параметров оборудования. 3. Выполнение расчетов теплового баланса сушил, печей. 4. Чтение и составление кинематических схем оборудования. 5. Выбор свободной темы доклада, реферата, презентации. 6. Работа с технической и учебной литературой. и т.п.		
Раздел 2 Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования.		10
МДК 02.01 Основы эксплуатации технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Часть Б.		10/0
Тема 2.1 Контроль работы механического и теплотехнического оборудования.	Содержание 1. Основные методы и способы контроля в работе механического оборудования. 2. Основные методы и способы контроля в работе теплотехнического оборудования.	10
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		0
Примерная тематика домашних заданий: 1. Ведение конспектов, поиск необходимой информации на заданные темы. 2. Чтение кинематических схем оборудования 3. Составление таблиц неисправностей в работе механического оборудования, возможных причин и методов устранения неполадок. 4. Работа с технической и учебной литературой. и т.п.		
Учебная практика Виды работ: Инструктаж по охране труда и технике безопасности Ознакомление с техническими характеристиками технологического оборудования Изучение схем оборудования линий для производства изделий и материалов. Ознакомление с режимом эксплуатации механического и технологического оборудования; Наблюдение за подбором технологического оборудования по заданным условиям; И т.п.		72

Производственная практика	144
Виды работ: Инструктаж по охране труда и технике безопасности Эксплуатация механического и технологического оборудования; Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования; Определение неполадок в работе оборудования; Подбор технологического оборудования по заданным условиям И т.п.	
Промежуточная аттестация (экзамен по МДК)	6
Экзамен квалификационный	6
Всего	432

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Механического оборудования 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

- 1 Медицинская аптечка

IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия¹

Основное оборудование

- 1 Модели технологического оборудования
- 2 Модели механических передач
- 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. 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

2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: Лабораторно-практические работы (1-е изд.) учеб. пособие. – М.: Издательский центр «Академия», – 2022. – 256с.

3. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка (2-е изд., стер.) учебник. – М.: Издательский центр «Академия», – 2022. – 272с.

4. Дровникова Т.В. Техническое регулирование и контроль качества сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением (1-е изд.) учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 176с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://koapp.narod.ru/russian.htm>
2. <http://www.zodchii.ws/>
3. Библиотека - сайт «Теплотехника – Режим доступа: <http://teplotexnika.ucoz.ru/>

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 2.1. Выбирать технологическое оборудование по техническим характеристикам и назначению, для выполнения производственных</p> <p>ПК 2.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования</p>	<p>Демонстрация знаний назначения и общей характеристики технологического основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>Определение видов механизмов в составе машин и их характеристик.</p> <p>Сравнительный анализ определенных моделей оборудования для обоснования его выбора с целью выполнения технологической задачи.</p> <p>Обоснование выбора того или иного вида оборудования для выполнения технологической задачи.</p> <p>Обоснование использования понятий при решении технических задач.</p> <p>Демонстрация основных способов и методов контроля работы основного и вспомогательного технологического оборудования.</p>	<p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ по образцу.</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных работ.</p> <p>Оценка преподавателя письменных самостоятельных работы.</p> <p>Оценка руководителя практик результатов собеседования.</p> <p>Оценка руководителя результатов прохождения учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Определение целей и задач для достижения результата, делает выводы.</p> <p>Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Использование сети Интернет для поиска необходимой информации.</p> <p>Представление самостоятельных работ, выполненных, в виде презентаций.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.</p>

<p>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.</p>	<p>Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля. Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной работы. Демонстрация интереса к будущей профессии.</p>	
<p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Использование нормативной и профессиональную лексики при деловом общении.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Использование различных коммуникативных и психологических средств для доказательства своего мнения.</p>	
<p>ОК 6. 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.</p>	<p>Корректное общение с обучающимися, преподавателем и другими сотрудниками ОУ 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.</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдение правил ОТ, промышленной и экологической безопасности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной</p>	<p>Использование нормативных документов, регламентирующих</p>	

документацией на государственном и иностранном языках.	профессиональную деятельность	
--	-------------------------------	--
