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.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

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

Форма обучения заочная, группа Тз-23
Срок обучения 3 года 10 месяцев

2023

Программа рассмотрена на заседании
ПЦК технологических и социально-
экономических дисциплин
ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»
_____ / И.А. Озорнина

« 29 » июня 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Эксплуатация технологического оборудования» 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 (далее – ФГОС СПО) (с дополнениями и изменениями от 9 апреля 2015г, 13 июля 2021 г) и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:
Лоскутов Д.Е., преподаватель первой 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»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Эксплуатации технологического оборудования** 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 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 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК10.	Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Эксплуатации технологического оборудования
ПК 2.1.	Проверять исправность оборудования, технологических линий и средств автоматизации;
ПК 2.2.	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен[1]:

Иметь практический опыт	– эксплуатации механического и технологического оборудования; – подбора огнеупоров для кладки печей; – выбора оптимального способа и режима охлаждения кладки; – расчетов оборудования; – определения неполадок в работе оборудования; – подбора технологического оборудования по заданным условиям.
уметь	– различать маркировку чугунов и сталей; – расшифровать маркировку чугунов и сталей;

	– выбирать способ защиты металла от коррозии; – выбирать смазочные материалы; – читать кинематические схемы; – определять вид механизма, тип соединения деталей; – определять причины неполадок в работе оборудования; – подбирать оборудование в соответствии с заданными технологическими параметрами; – производить конструктивный, тепловой и аэродинамический расчеты теплотехнического оборудования; – регулировать параметры работы оборудования.
знать	– основные свойства металлов; – классификацию сталей по качеству и назначению, их маркировку; – виды чугунов и легированных сталей и их применение; – сущность и виды коррозии металла; – неметаллические конструкционные материалы; – виды и назначение механических передач; – правила безопасной технической эксплуатации оборудования; – устройство и принцип работы механического оборудования, технологических линий и средств автоматизации; – устройство и принцип работы теплотехнического оборудования; – основные виды неполадок в работе каждого вида оборудования; – порядок пуска и остановки оборудования; – виды и назначение основного и вспомогательного оборудования; – параметры работы оборудования; – технические характеристики оборудования.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 528
Из них на освоение МДК 384
В том числе, самостоятельная работа 328
на практики, в том числе учебную 72
и производственную 72

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
				Практические занятия	Курсовых проектов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ОК 10	**Раздел 1.** Проверка исправности механического и теплотехнического оборудования, технологических линий и средств автоматизации	402	46	30		72	-	284
ПК 2.2 ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ОК 10	**Раздел 2.** Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования.	54	10			-	-	44
ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ОК 10	**Производственная практика (по профилю специальности)**	72					72	
	Всего:	528	56	30		72	72	328

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

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. Проверка исправности механического и теплотехнического оборудования, технологических линий и средств автоматизации		**402**
МДК 02.01 Основы эксплуатации технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Часть А.		
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**
	1 Содержание, цели и задачи профессионального модуля. Связь модуля с другими модулями и учебными дисциплинами	2
Тема 1.1 Основы металловедения. Неметаллические конструкционные материалы. Общие сведения о деталях машин	**Содержание учебного материала**	**2**
	1. Маркировка чугунов и сталей. Сущность и виды коррозии металла.	2
Тема 1.2 Оборудование для механизации транспортных и складских работ	**Содержание учебного материала**	**2**
	1. Транспортное оборудование.	2

Тема 1.3 Оборудование для добычи, переработки и приготовления сырьевых материалов	**Содержание учебного материала**		**8**
	1.	Оборудование для добычи сырья.	2
	2.	Оборудование для дробления материалов.	2
	Практические занятия		**4**
	1.	Определение производительности дробилок по заданным условиям.	2
	1.	Определение производительности мельниц. Чтение схем помольных установок.	2
Тема 1.4 Оборудование для производства МВВ	**Содержание**		**2**
	1.	Оборудование для производства гипса и извести.	2
Тема 1.5 Оборудование для производства изделий на основе МВВ.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия		**2**
	1.	Подбор оборудования массозаготовительного цеха к конкретным условиям.	2
Тема 1.6 Оборудование для формования и обработки изделий строительной керамики.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия		**2**
	1	Оборудование для формования, резки, оправки и укладки строительных изделий.	2
Тема 1.7 Оборудование для формования и обработки изделий бытового фарфора и санитарно-технических изделий.	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия		**2**
	1.	Чтение кинематических схем формовочных полуавтоматов	2
Тема 1.8 Оборудование для формования и обработки электрофарфора.	**Содержание учебного материала**		**2**
	1.	Оборудование для формования и обработки электроизоляторов.	2
Тема 1.9 Оборудование для производства стекла	**Содержание учебного материала**		**2**
	1.	Оборудование варки стекла для производства стеклоизделий различными способами.	2
Тема 1.10 Оборудование для	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия		**2**

производства огнеупоров	1.	Определение производительности прессов для прессования огнеупорных изделий по заданным условиям.	2
Тема 1.11 Классификация топлива применяемого для работы теплотехнического оборудования, его химический состав и свойства. Топочные устройства	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия		**2**
	1	Расчеты процессов горения топлива различного агрегатного состояния.	2
Тема 1.12 Процессы сушки. Оборудование для сушки	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия		**6**
	1.	Сравнение сушилок по технико-экономическим показателям	2
	2.	Расчет теплового баланса сушильной установки для сушки сыпучих материалов.	2
	3.	Расчет теплового баланса сушильной установки для сушки изделий.	2
Тема 1.13 Процессы обжига. Оборудование для обжига	**Содержание учебного материала**		
	Практические занятия		**10**
	1.	Сравнение печей по технико-экономическим показателям.	2
	2.	Расчет теплового баланса печи для обжига материалов.	2
	3.	Расчет теплового баланса печи для обжига изделий.	2
	4.	Определение расхода топлива по тепловому балансу.	2
	5.	Подбор тягодутьевых устройств.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1			**284**
Примерная тематика домашних заданий: Ведение конспектов, поиск необходимой информации на заданные темы. Выполнение расчетов основных параметров оборудования. Выполнение расчетов горения топлива. Выполнение расчетов теплового баланса сушил, печей. Чтение и составление кинематических схем оборудования. Выбор свободной темы доклада, реферата, презентации. Расчеты процесса горения топлива и теплового баланса теплотехнического агрегата.			

Учебная практика **Виды работ:** Инструктаж по охране труда и технике безопасности Тренировочные упражнения: Ознакомление с техническими характеристиками технологического оборудования Изучение схем оборудования линий для производства изделий и материалов Учебно-производственные работы: Ознакомление с режимом эксплуатации механического и технологического оборудования; Наблюдение за подбором технологического оборудования по заданным условиям; Составление схем оборудования линий для производства изделий и материалов.			**72**
Раздел 2 Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования.			**54**
МДК 02.01 Основы эксплуатации технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Часть Б.			
Тема 2.1 Контроль работы механического и	**Содержание учебного материала**		**10**
	1.	Основные методы и способы контроля в работе механического оборудования.	4
теплотехнического оборудования.	2.	Основные методы и способы контроля в работе теплотехнического оборудования.	6
Самостоятельная работа при изучении раздела 2			**44**
Примерная тематика домашних заданий: Ведение конспектов, поиск необходимой информации на заданные темы. Чтение кинематических схем оборудования Составление таблиц неисправностей в работе механического оборудования, возможных причин и методов устранения неполадок. Расчеты процесса горения топлива и теплового баланса проектируемого агрегата;			

Производственная практика **Виды работ:** Инструктаж по охране труда и технике безопасности Учебно-производственные работы: 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	**72**
Всего	**528**

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, макеты оборудования, наглядные пособия (схемы, диаграммы, таблицы, плакаты и т.п.), презентации, видеофильмы и техническими средствами обучения: проектор, экран.

Учебная практика и производственная практика проводятся в лабораториях ОУ и 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. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.
2. Севостьянов В.С. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий:Уч./ В.С.Севостьянов, В.С.Богданов, Н.Н.Дубинин, В.И.Уральский. -М:НИЦ ИНФРА-М,2020-432с.

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. Библиотека - сайт «Теплотехника – Режим доступа: http://teplotexnika.ucoz.ru/

5. Сайт для теплотехников – Режим доступа: http://www.xumuk.ru/ teplotehnika/

3.2.3 Дополнительные источники

1. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: учебник для средних профессионально – технических учебных заведений / И.А. Прибытков, И.А.Левицкий; Под ред. И.А. Прибыткова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014-464с.
2. Полушкин В.И. Аэродинамика вентиляции / Под ред. Полушкина В.И. (1-е изд.) учеб. Пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2016

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Проверять исправность оборудования, технологических линий и средств автоматизации; ПК 2.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес 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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. ОК 7. Брать ответственность за работу членов	Участие в работе по проверке исправности механического и теплотехнического оборудования, технологических линий и средств автоматизации Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования. Изложение общих сведений о конструкционных материалах. Демонстрация знаний основных понятий деталей машин. Обоснование использования понятий при решении технических задач. Определение видов механизмов в составе машин и их характеристик. Выполнение конструктивного, теплового и аэродинамического расчетов теплотехнического оборудования. Демонстрация знаний устройства и принципа работы механического оборудования, технологических линий и средств автоматизации Обоснование выбора оборудования в соответствии с заданными технологическими параметрами. Чтение кинематических схем машинного агрегата. Изложение основных понятий и аксиом статики, кинематики и динамики. Демонстрация знаний правил безопасной технической эксплуатации оборудования. Демонстрация интереса к будущей профессии. Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях. Демонстрация умения эффективного поиска необходимой информации Взаимодействие с обучающимися,	Оценка практической и аналитической деятельности; Наблюдение за действиями студента при выполнении самостоятельной работы в подгруппах при решении производственных задач, разрешении проблемных и конфликтных ситуаций; Оценка правильности оформления документации. Оценка правильности выполнения расчетов основных показателей механического и технологического оборудования, выполненных в соответствии с методикой; Наблюдение за действиями студента при выполнении разработки мероприятий, позволяющих повысить эффективность эксплуатации оборудования Оценка преподавателя результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу. Оценка преподавателя результата выполнения практических работ в соответствии с заданными технологическими параметрами. Тестирование в программе NETTEST освоенных умений и знаний по темам раздела с оценкой. Оценка преподавателя результата выполнения

команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности.	преподавателями и мастерами в ходе обучения. Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной работы. Анализ инноваций в области разработки технологических процессов производства огнеупоров. Соблюдение правил ОТ, промышленной и экологической безопасности.	практических работ. Самооценка и оценка преподавателя результата подготовки сообщения (реферата) на заданную тему. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.