

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Суходолжский многопрофильный техникум»

СОГЛАСОВАНО

ОАО «Суходолжский огнеупорный завод»

Начальник службы качества


М.М. Абрамова

« 29 »  20 

Зам. дир.



Суходолжский В.С.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР


И.А. Григорян

« 28 »  20 ¹³



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Заочная форма обучения

МДК.02.01 Основы эксплуатации технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

УП.02 Учебная практика

ПП.02 Производственная практика

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, приказ Минобрнауки России № 435 от 07 мая 2014 г

Организация – разработчик: ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик:

Фоменко И.В.. преподаватель, ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии по специальностям технического профиля
Протокол № 1 от 27.08.18 г.

Руководитель цикловой комиссии Быкова Н.А. Быкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Эксплуатация технологического оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, входящей в укрупненную группу специальностей 18.00.00 Химические технологии, разработанной в соответствии с ФГОС СПО в части освоения основного вида деятельности: Эксплуатация технологического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций :

ПК 2.1. Проверять исправность оборудования, технологических линий и средств автоматизации.

ПК 2.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- эксплуатации механического и технологического оборудования;
- подбора огнеупоров для кладки печей;
- выбора оптимального способа и режима охлаждения кладки;
- расчетов оборудования
- определение неполадок в работе оборудования
- подбора технологического оборудования по заданным условиям

Уметь:

- различать маркировку чугунов и сталей
- расшифровывать маркировку чугунов и сталей
- выбрать способ защиты металла от коррозии
- выбрать 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, аэродинамические 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 металлов
 - 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 557 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 413 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 204 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 348 часов;

учебная практика – 72 часа

производственной практики – 72 часа.

Объем профессионального модуля и виды учебной и производственной работы

Вид учебной и производственной работы	Объем часов
ПМ.02 Эксплуатация технологического оборудования	
МДК.02.01 Основы эксплуатации технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий	
Всего, в том числе	557
максимальная учебная нагрузка	413
аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий)	65
в том числе:	
практические занятия	19
курсовой проект	20
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	348
в том числе:	
Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите. Подготовка сообщений по темам	
Промежуточная аттестация по МДК.02.01 в форме	экзамена
УП.02 Учебная практика	72
ПП.02 Производственная практика	72
Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике в форме	дифференцированного зачета
Промежуточная аттестация по ПМ.02 в форме	экзамена квалификационного

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности **Эксплуатация технологического оборудования**, в том числе профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК), указанными в ФГОС по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий:

код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Проверять исправность оборудования, технологических линий и средств автоматизации
ПК 2.2	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

В процессе освоения ПМ 02 обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

код	Наименование результата обучения
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.
ОК 10	Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды професси ональных компетен ций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственна я (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена распределочная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1 ПК 2.2	Раздел 1. Проверка исправности механического и теплотехнического оборудования, технологических линий и средств автоматизации	333	32	6		296	0			
ПК 2.1 ПК 2.2	Раздел 2. Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования.	80	28	4	20	52	30	-		
ПК 2.1 ПК 2.2	Учебная практика, часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрационная) практика)</i>	72						72	-	
ПК 2.1 ПК 2.2	Производственная практика, часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрационная) практика)</i>	72						-	72	
	Всего:	557	65	19	20	348		72	72	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрено)</i>				Объем часов	Уровень освоения	№ занятия
	1	2	3	4			
<p>Раздел 1 Основы эксплуатации механического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий</p> <p>МДК 02.01</p> <p>Основы эксплуатации технологического оборудования производства производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Часть А.</p> <p>224</p>							
<p>Тема 1.1 Оборудование для измельчения материалов.</p>	Содержание						
	Общие сведения о дроблении. Классификация помольно-дробильного оборудования. Щековые дробилки. Конусные дробилки. Молотковые дробилки. Струлгачи, валковые дробилки. Мельницы. Трубномельница.						
	Практические занятия						
	1	Практическое занятие №1 Расчет степени измельчения материалов.	2			2/6	
	2	Практическое занятие №2 Расчет производительности щековой, конусной дробилки.	2			2/8	
3	Практическое занятие №3 Расчет валковой дробилки	2			2/10		
4	Практическое занятие №4 Расчет шаровой мельницы	2			2/12		
Самостоятельная работа № 1							
Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы						24	

<p>Тема 1.2 Оборудование для сортировки и обогащения материалов</p>	<p>Содержание</p> <p>Сортировка материалов. Общие сведения о сортировке материалов. Виброгрохот. Устройство, назначение виброгрохотов. Оборудование для воздушной сортировки. Сепараторы.</p> <p>Оборудование для гидравлической сортировки.</p> <p>Оборудование для магнитного обогащения материалов</p> <p>Самостоятельная работа № 2</p> <p>Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы</p>		4	2-3	2/16												
<p>Тема 1.3 Оборудование для обеспыливания и газоочистки.</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения оборудования для очистки воздуха и газов. Значение обеспыливания. Фильтры и электрофильтры. Скруббер. Устройство, назначение, принцип работы скрубберов. Циклоны. Схемы обеспыливания отходящих газов и аспирационного воздуха в промышленности. ТБ в установках.</p> <p>Практическое занятие</p> <table border="1" data-bbox="657 600 1050 2190"> <tr> <td data-bbox="657 600 1050 922">1</td> <td data-bbox="657 922 1050 1034">Практическое занятие №5</td> <td data-bbox="657 1034 1050 1079">Определение производительности циклона</td> <td data-bbox="657 1079 1050 1124">2</td> <td data-bbox="657 1124 1050 1169"></td> <td data-bbox="657 1169 1050 1214">2/22</td> </tr> <tr> <td data-bbox="657 1214 1050 1258">2</td> <td data-bbox="657 1258 1050 1370">Практическое занятие №6</td> <td data-bbox="657 1370 1050 1482">Расчет и выбор ружавного фильтра, электрофильтра</td> <td data-bbox="657 1482 1050 1527">2</td> <td data-bbox="657 1527 1050 1572"></td> <td data-bbox="657 1572 1050 1617">2/24</td> </tr> </table> <p>Самостоятельная работа № 3</p> <p>Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней.</p>	1	Практическое занятие №5	Определение производительности циклона	2		2/22	2	Практическое занятие №6	Расчет и выбор ружавного фильтра, электрофильтра	2		2/24		22		
1	Практическое занятие №5	Определение производительности циклона	2		2/22												
2	Практическое занятие №6	Расчет и выбор ружавного фильтра, электрофильтра	2		2/24												
<p>Тема 1.4 Оборудование для дозирования материалов.</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения о дозаторах. Классификация оборудования. Питатели. Устройство, назначение. Дозаторы. Устройство, работа весовых дозаторов, дозаторов для жидких масс.</p>		4	2-3	2/28												
<p>Тема 1.5 Оборудование для хранения материалов</p>	<p>Содержание</p> <p>Бункера. Назначение бункеров и силосов. Виды, конструкция. Бункерные затворы. Устройство, работа, выбор.</p>		2	2-3	2/30												

	Самостоятельная работа № 7		
	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы	22	
Тема 1.6 Оборудование для смешивания материалов.	Содержание		
	Общие сведения о смешивании материалов. Классификация смесителей. Смесители. Устройство, работа лопастных смесителей, бегунковых смесителей. Мешалки для жидких масс. Применение, классификация мешалок для жидких масс. Устройство бетономешалок	2	2-3 2/32
	Самостоятельная работа № 8		
	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы	24	
Тема 1.7 Оборудование для формования огнеупорных изделий.	Содержание		
	Классификация прессового оборудования. Устройство, принцип действия вакуумлентопресса. Коленорычажный пресс. Гидравлический пресс. Фрикционные прессы.	2	2-3 2-34
	Практическое занятие		
	1 Практическое занятие 7 Расчет производительности и мощности электродвигателя и его выбор по каталогу прессового оборудования	2	2/36
	Самостоятельная работа № 9		
	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы	2	
Тема 1.8 Оборудование для печей и сушил.	Содержание		
	Сушильные барабаны. Их назначение, устройство.	2	2-3 2/38
	Самостоятельная работа № 10		
	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов	2	

	практической работы			
Тема 1.9 Основы теории печей	Содержание			
	Общая характеристика работы печей. Классификация печных установок. Тепловые процессы, протекающие в рабочем пространстве печи.	2	2-3	2/40
	Самостоятельная работа № 11			
	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы	20		
Тема 1.10 Печи для обжига сырьевых материалов	Содержание			
	Шахтные печи. Устройство, принцип действия. Основное и вспомогательное оборудование шахтной печи. Вращающиеся печи	2	2-3	2/42
Тема 1.11. Печи для обжига сырья керамических и огнеупорных изделий.	Содержание			
	Туннельные печи. Камерная печь периодического действия.	2	2-3	2/44
	Самостоятельная работа № 12			
	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы	22		
Курсовое проектирование	1	Обзор учебного материала. Характеристика сырья, сырья, изделий.		
	2	Процессы, протекающие при сушке и обжиге сырья и материалов		
	3	Устройство, режим работы сушилки и печей. Техника безопасности при обслуживании сушилки и печей.		
	4	Конструктивный расчет печей и сушилки.		
	5	Расчет горения природного газа.		
	6	Тепловой расчет сушилки, определение КПД.		
	7	Тепловой расчет печей		
	8	Подбор тягодутьевых устройств		
	9	Графическая часть		
	10	Защита курсовых проектов		

МДК 02.01 Основы эксплуатации технологического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Часть Б.

<p>Тема 2.1</p> <p>Контроль работы механического оборудования и методы устранения неисправностей</p>	<p>Содержание</p> <p>Основные неисправности в работе механического оборудования. Факторы углубляющие работу шаровой мельницы. Возможные неисправности дробильного оборудования и способы их устранения. Возможные неисправности оборудования для сортировки сырья. Возможные неисправности оборудования для обеспыливания и газоочистки. Возможные неисправности дробильного оборудования и способы их устранения. Возможные неисправности оборудования для смешивания материалов. Возможные неисправности оборудования для механизации транспортных и складских работ.</p>		<p>4</p> <p>2-3</p> <p>4/48</p>
	<p>Практические занятия № 8</p> <p>1. Определение неисправностей в работе оборудования.</p>	<p>2</p>	<p>2/50</p>
	<p>Самостоятельная работа № 13</p> <p>Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы</p>	<p>20</p>	
<p>Тема 2.2</p> <p>Контроль работы теплотехнического оборудования и методы устранения неисправностей</p>	<p>Содержание</p> <p>Основные неисправности в работе сушильных установок для сушки суспензий и сыпучих материалов Основные неисправности в работе печных установок для обжига изделий</p> <p>Практические занятия № 9,10</p> <p>1. Сравнение сушилок по техникоэкономическим показателям</p> <p>2. Защита практических работ</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4/54</p>	<p>2</p> <p>2/58</p> <p>1</p> <p>2/59</p>
<p>Тема 2.3 Общая часть курсового проекта</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Написание введения в курсовой раоты. Характеристика сырья и</p>	<p>3</p> <p>3</p>	<p>4/62</p>

	выпускаемой продукции с обоснованием выбора теплового агрегата. Характеристика топлива. Процессы протекающие при тепловой обработке. Выбор и характеристика топливосжигающего устройства. Устройство и принцип действия теплового агрегата.				
Тема 2.4 Расчетная часть курсового проекта	Содержание				
	1. Расчет процесса горения топлива и теплового баланса печи	2	3	4/64	
Тема 2.5 Графическая часть курсового проекта	Содержание				
	1 Защита курсового проекта.	1	3	1/65	
	Самостоятельная работа № 14				
	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Подготовка к защите результатов практической работы	23			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2					
Тематика домашних заданий:					
Ведение конспектов, поиск необходимой информации на заданные темы.					
Составление и чтение кинематических схем оборудования					
Составление карт смазки оборудования.					
Составление таблиц неисправностей в работе механического оборудования, возможных причин и методов устранения неполадок.					
Подготовка доклада по теме «Смазочные материалы»					
Проработка вопросов пояснительной записки;					
Расчеты процесса горения топлива и теплового баланса проектируемого агрегата;					
Оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта.					
Тематика курсового проекта					
1. Разработка проекта сушильного барабана для сушки глины для связки (топливо газ) $P = 10 \text{ т/час}$					
2. Разработка проекта вращающейся печи для обжига клинкера (топливо газ)					
3. Разработка проекта туннельной печи для обжига нормальных шмотных изделий (топливо газ) $P = 10 \text{ т/ч}$					
4. Разработка проекта туннельной печи для обжига высокоглиназемистых изделий полусухого пресования (топливо мазут) $P = 8 \text{ т/ч}$					
5. Разработка проекта сушильного барабана для сушки трепела (топливо мазут марк 40 малосернистого) $P = 8 \text{ т/ч}$					
6. Разработка проекта сушилки кипящего слоя для сушки шлама (топливо газ, Ставропольский) $P = 8 \text{ т/ч}$					

7. Разработка проекта сушильного барабана для сушки гипса (топливо газ) $P = 12$ т/час
8. Разработка проекта туннельной печи для обжига полукислых изделгий (твердое топливо) $P = 20$ т/ч
9. Разработка проекта вращающейся печи для обжига глины на шмот (топливо газ) $P = 20$ т/ч
10. Разработка проекта вращающейся печи для обжига сырого магнезита (топливо мазут) $P = 25$ т/ч
11. Разработка проекта сушилки кипящего слоя для сушки песка (топливо мазут) $P = 20$ т/ч
12. Разработка проекта вращающейся печи для обжига доломита (топливо газ Елпанского месторождения) $P = 20$ т/ч
13. Проект туннельной печи для обжига керамического кирпича $P = 100\ 000$ т/год.
14. Проект шахтной печи для обжига магнезита $P = 25$ т/ч
15. Проект шахтной печи для обжига доломита $P = 30$ т/ч
16. Разработка проекта вращающейся печи для обжига глины на шмот. $P = 8$ т/ч
17. Разработка проекта туннельной печи для обжига динасовых изделгий $P = 10$ т/ч
18. Разработка проекта барабанного сушила для сушки глины-связки. $P = 15$ т/ч
19. Разработка проекта туннельного сушила для сушки шмотных изделгий пластического формования. $P = 8\ 000$ т/ч

Учебная практика

Виды работ:

- ознакомление с режимом эксплуатации механического и технологического оборудования;
- наблюдение за подбором технологического оборудования по заданным условиям;
- составление схем оборудования технологических линий.

Производственная практика

Виды работ:

- прохождение техники безопасности;
- эксплуатация механического и теплотехнического оборудования;
- контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования ;
- определение неполадок в работе оборудования ;
- подбор технологического оборудования по заданным условиям (14)

Индивидуальное задание (заполняется в случае необходимости дополнительных видов работ или теоретических заданий для выполнения курсовых, дипломных проектов, решения практикоориентированных задач, и т. д.)

	72	
<p>Всего</p>	557	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета
Механического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий;

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная);
- модели машин, механизмов, передач и редукторов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор;
- экран (антибликовый).

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Оборудование участков: склад сырья, приготовление компонентов на массу, приготовление формовочной массы и прессование сырца, термообработки полуфабриката, склад готовых изделий.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Севастьянов В.С. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий/ Севастьянов В.С., Богданов В.Г. М. Инфра М.: -2014-431с
2. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология М. Академия 2014-412с.
3. Лисиенко В.Г. Вращающиеся печи: теплотехника, управление и экология/ Лисиенко В.Г., Щелоков Я.М., Ладыгичев М Теплотехник 2014- 687с

Дополнительные источники:

1. Воеводский В.А. Подъемно-транспортные машины / В.А. Воеводский - М.: Издательство литературы по строительству, 1969.
2. Байсаголов В.Г. Механическое и транспортное оборудование заводов огнеупорной промышленности / В.Г.Байсаголов, П.И.Галкин – М.: Metallurgy, 1972.
3. Балашов В.П. Грузоподъемные и транспортирующие машины на заводах строительных материалов / В.П. Балашов– М.: Машиностроение, 1987.

4. Оборудование и механизация стекольных заводов / К.Л. Вейнберг (и др.) – М.: Ростехиздат, 1962.
5. Ильевич А.П. Машины и оборудование для заводов по производству керамики и огнеупоров / А.П. Ильевич– М.: Высшая школа, 1999.
6. Кащеев И.Д. Химическая технология огнеупоров / Кащеев И.Д.: Учебное пособие. –М.: Интернет Инжиниринг, 2007. -752с
7. Мархель И.И. Детали машин / Мархель И.И. – М.: Машиностроение, 1977.
8. Мовнин М.С. Детали машин / М.С.Мовнин, Д.Г.Гольцикер – Л.: Судостроение, 1972.
9. Сапожников М.Я. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций / М.Я. Сапожников– М.: Высшая школа, 1971.
10. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических силикатных материалов и изделий / В.С. Севостьянов (и др.). – М.: Инфа, 2005.
11. Сиволобов И.В. Механическое оборудование для производства асбестоцементных изделий / И.В. Сиволобов - М.: Машиностроение, 1983
12. Банит Ф.Г. Механическое оборудование цементных заводов / Банит Ф.Г., О.А.Несвижский– М.: Машиностроение, 1975.
13. Лоскутов Ю.А. Механическое оборудование предприятий по производству вяжущих строительных материалов / Ю.А.Лоскутов, В.М.Максимов, В.В.Веселовский – М.: Машиностроение, 1986. Механическое оборудование для производства вяжущих строительных материалов / С.Г. Силенок (и др.).– М.: Машиностроение, 1969.
14. Левченко П.В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности Профи КС Альянс –Книга 2007 -366 с

Интернет ресурсы:

1. ХТВМ. Info – Библиотека.
2. books. Funkyjob.ru – печи и сушила силикатной промышленности
3. gogolevka.ru – печи и сушила силикатной промышленности
4. ResLib.com – печи и сушила силикатной промышленности.
5. <http://koapp.narod.ru/russian.htm>
6. <http://www.iqlib.ru/>
7. Библиотека - сайт « Теплотехника – Режим доступа: <http://teplotexnika.ucoz.ru/>
8. Сайт для теплотехников – Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/teplotehnika/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия по междисциплинарным курсам проводятся в учебном кабинете Механического оборудования производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Учебная практика организуется рассредоточенно после освоения первого раздела программы профессионального модуля.

Производственная практика организуется концентрированно после освоения всех профессиональных модулей в соответствии с программой производственной практики.

Консультативная помощь обучающимся оказывается в ходе учебных занятий или учебной практики индивидуально. Коллективные консультации организуются за счет часов консультаций, отведенных на группу рабочим учебным планом.

Освоению модуля ПМ 02. Эксплуатация технологического оборудования должно предшествовать изучение следующих дисциплин:

- Математика,
 - Физика,
 - Общая и неорганическая химия,
 - Информационные технологии в профессиональной деятельности,
 - Инженерная графика,
 - Структура и свойства ТНиСМиИ,
 - Метрология, стандартизация и сертификация,
 - Физическая и коллоидная химия,
 - Теоретические основы химической технологии,
 - Охрана труда и техника безопасности,
- и профессионального модуля:
- Хранение и подготовка сырья.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Эксплуатация технологического оборудования по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов специальности «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий».

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, учебной практики, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формой промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является экзамен, который проводится экзаменационной комиссией после обучения по МДК 02.01.

Формой промежуточной аттестации по учебной и производственной практике является дифференцированный зачет.

Успешное освоение всех элементов профессионального модуля (междисциплинарного курса, учебной и производственной практик) является условием допуска к квалификационному экзамену по профессиональному модулю, во время которого проводится проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению вида профессиональной деятельности. Итогом проверки является однозначное решение: Вид профессиональной деятельности «Эксплуатация технологического оборудования» освоен /не освоен.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы 5.1, 5.2, 5.3).

Формой рубежного контроля обучающихся является выполнение курсового проекта по теме раздела 2 «Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования». Оценивание курсового проекта осуществляется в ходе публичной защиты экспертной комиссией, в состав которой входят представители работодателей. Часть курсовых проектов будут являться дипломными проектами после доработки и проведения исследований в ходе преддипломной практики. Обучающиеся, не защитившие курсовой проект, не допускаются к экзамену по ПМ.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений, полученных в ходе текущей аттестации и экзаменационных испытаний экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения междисциплинарного курса.

Оценка для учебной и производственной практики ставится обучающемуся при условии успешного освоения не менее 70% видов работ, определенных программой практики.

Таблица 5.1 - Формы и методы контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний

Раздел (тема) Междисциплинарного курса	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Раздел I Проверка исправности механического и теплотехнического оборудования, технологических линий и средств автоматизации</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать маркировку чугунов и сталей; – расшифровать маркировку чугунов и сталей; – выбрать способ защиты металла от коррозии; – читать кинематические схемы; – определять вид механизма, тип соединения деталей; – производить конструктивный, тепловой и аэродинамический расчеты теплотехнического оборудования; – подбирать оборудование в соответствии с заданными технологическими параметрами; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Изложение общих сведений о конструкционных материалах. Демонстрация знаний основных понятий деталей машин.</p> <p>Обоснование использования понятий при решении технических задач.</p> <p>Определение видов механизмов в составе машин и их характеристик.</p> <p>Выполнение конструктивного, теплового и аэродинамического расчетов теплотехнического оборудования.</p> <p>Демонстрация знаний устройства и принципа работы механического оборудования, технологических линий и средств автоматизации</p> <p>Обоснование выбора оборудования в соответствии с заданными технологическими параметрами.</p> <p>Чтение кинематических схем машинного агрегата.</p> <p>Изложение основных понятий и аксиом статики, кинематики и динамики.</p> <p>Демонстрация знаний правил безопасной технической эксплуатации</p>	<p>Оценка преподавателя результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу.</p> <p>Оценка преподавателя результата выполнения практических работ в соответствии с заданными технологическими параметрами.</p> <p>Тестирование в программе NETTEST освоенных умений и знаний по темам раздела с оценкой по эталону.</p> <p>Оценка преподавателя результата выполнения практических работ по эталону.</p> <p>Самооценка и оценка преподавателя результата подготовки сообщения (реферата) на заданную тему по оценочной</p>

	<p>Материалы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>оборудования.</p>	<p>ведомости.</p>
<p>Раздел 2 Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать смазочные материалы; – определять причины неполадок в работе оборудования; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – регулировать параметры работы оборудования; 	<p>Демонстрация знаний основных видов неполадок в работе каждого вида оборудования.</p> <p>Обоснование выбор смазочных материалов.</p> <p>Определение причин неполадок в работе оборудования.</p> <p>Демонстрация знаний технических характеристик оборудования.</p> <p>Изложение порядка пуска и остановки оборудования.</p> <p>Разработка проекта теплотехнического оборудования</p>	<p>Оценка преподавателя результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу.</p> <p>Оценка преподавателя результата выполнения практических работ по алгоритму.</p> <p>Тестирование в программе NETTEST освоенных умений и знаний по темам раздела с оценкой по эталону.</p> <p>Самооценка и оценка преподавателя результата подготовки сообщения (реферата) на заданную</p>

		<p>тему по оценочной ведомости.</p> <p>Экспертная оценка публичной защиты курсового проекта.</p>
--	--	--

Таблица 5.2 - Формы и методы контроля и оценки освоенных общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует интерес к будущей профессии	<p>Формы и методы контроля и оценки</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбирает способ решения профессиональных задач в части подбор материалов и оборудования для составления технологических схем приготовления сырья.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Осуществляет самонализ и коррекцию результатов собственной работы	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результаты выполнения заданий.	Организует самостоятельные знания при изучении профессионального модуля.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Определяет цели и задач для достижения результата	
ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности.	Проходит практику в соответствии с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности	

Таблица 5.3 - Формы и методы контроля и оценки освоенных профессиональных компетенций

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Раздел 1 Проверка исправности механического и теплотехнического оборудования, технологических линий и средств автоматизации</p>	<p>ПК 2.1 Проверять исправность оборудования, технологических линий и средств автоматизации.</p>	<p>Участие в работе по проверке исправности механического и теплотехнического оборудования, технологических линий и средств автоматизации</p>	<p>- 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.</p>
<p>Раздел 2 Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования</p>	<p>ПК 2.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Контроль работы основного и вспомогательного механического и теплотехнического оборудования.</p>	<p>- оценка правильности выполнения расчетов основных показателей механического и технологического оборудования, выполненных в соответствии с методикой; - наблюдение за действиями студента при выполнении работ при выполнении мероприятий, позволяющих повысить эффективность эксплуатации оборудования</p>