

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
(Заочная форма обучения)**

МДК.03.01 Основы производства тугоплавких неметаллических и силикатных
материалов и изделий

УП.03 Учебная практика

ПП.03 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: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик:

Колесникова Ю.В. преподаватель, ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

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	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА»

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: **Ведение технологического процесса** и соответствующих профессиональных и общих компетенций.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения дисциплины / модуля.

В результате освоения модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

ПК 3.1. Осуществлять контроль параметров технологического процесса и их регулирование.

ПК 3.2. Осуществлять контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК 3.3. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса для выявления резервов экономии.

Иметь практический опыт:

- работы с контрольно-измерительными приборами;
- работы с нормативной документацией;
- оформления технологической документации;
- работы со справочной литературой и другими информационными источниками;
- проведения визуального контроля полуфабриката и готовой продукции;
- проведения анализов полуфабриката и готовой продукции;
- работы с измерительным инструментом и лабораторным оборудованием;
- расчета технико-экономических показателей.

Уметь:

- выбирать метод контроля параметров технологического процесса;
- оперативно выявлять и анализировать нарушения в технологическом процессе;
- предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима;
- анализировать причины брака;
- работать с нормативной документацией;
- пользоваться измерительным инструментом и лабораторным оборудованием;
- обеспечивать рациональное использование производственных мощностей.;

Знать:

- технологию производства;
- методики расчета технико-экономических показателей;
- нормы расхода сырья и материалов на единицу продукции;
- методы оптимизации технологических процессов;
- ресурсы и энергосберегающие технологии;
- физико-химические свойства полуфабриката и готовой продукции; - требования нормативной документации к качеству полуфабриката и готовой продукции;
- методы контроля качества продукции;
- методики анализов;
- виды и причины брака и мероприятия по его предупреждению и ликвидации;
- способы переработки брака;
- виды нормативной документации;

- методы и средства измерения и регулирования параметров технологического процесса;
- устройство и принцип работы приборов КИП и А.

Компетенции, которые формируются в результате освоения данного модуля:

2.1 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 819 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 423 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 73 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 13 часов;
- производственной практики – 216 часов.

Объем профессионального модуля и виды учебной и производственной работы

Вид учебной и производственной работы	Объем часов
ПМ.03 Ведение технологического процесса	
МДК.03.01 Основы производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий	
Всего, в том числе	423
максимальная учебная нагрузка	250
аудиторной учебной работы обучающегося –(обязательных учебных занятий)	270
в том числе:	
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	105
курсовой проект	30
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	133
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.03.01 в форме	экзамена
УП.02 Учебная практика	180
ПП.02 Производственная практика	216
Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике в форме	дифференцированного зачета
Промежуточная аттестация по ПМ.03 в форме	экзамена квалификационного

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, (в том числе в форме практической подготовки) 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 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 1 Контроль и регулирование параметров технологического процесса и контроля качества полуфабриката и готовой продукции производства ТНиСМиИ.	372	240	124		132	0		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 2. Проектирование производства продукции ТНиСМиИ.	447	30	17	30	21	21	-	
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Учебная практик	180						180	-
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Производственная практика, в форме практической подготовки часов	216						-	216
	Всего:	423	250	124	30	153	21	180	216

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, внеаудиторная(самостоятельная)учебная работа обучающихся, курсовая работа(проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Контроль и регулирование параметров технологического процесса и контроля качества полуфабриката и готовой продукции производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий		372		
Тема 1.1 Введение	Содержание	6	2	
	1 Содержание и задачи модуля. Связь с другими модулями и дисциплинами.	2		
	2 Классификация тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Области применения.	2		
	3 Современное состояние промышленности ПТНиСМиИ.	2		
Тема 1.2 Производство гипсовых вяжущих и изделий на их основе	Содержание	8	2-3	
	1 Виды гипсовых вяжущих материалов. Процесс дегидратации гипсового камня Низкообжиговые гипсовые вяжущие материалы, их состав,, свойства и применение. Технологические схемы производства высокопрочных гипсовых вяжущих материалов.	2		
	2 Технология производства гипсовых вяжущих материалов из отходов химических производств: фосфогипса, борогипса, фторогипса. Внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий. Ангидритовые вяжущие вещества, состав, свойства. Технологические схемы производства, применение. Высокообжиговые гипсовые вяжущие вещества(эстрих-гипс) его производство, свойства и применение. Свойства и применение гипсовых вяжущих материалов	2		
	Практические занятия			
	1 Составление технологической схемы производства высокопрочного (технического) гипса	2		
	2 Составление технологической схемы производства высокообжиговых гипсовых вяжущих	2		
Тема 1.3 Производство известковых вяжущих материалов	Содержание	10	2-3	
	1 Состав свойства и применение	2		
	2 Производство воздушной извести	2		
	3 Твердение известковых вяжущих	2		

	Практические занятия			
	3	Составление технологической схемы производства строительной воздушной извести	2	
	4	Составление технологической схемы производства гашеной извести	2	
Тема 1.4 Производство известково-песчаных изделий	Содержание		4	2-3
	1	Производство силикатного (известково-песчаного) кирпича	2	
	Практические занятия			
	5	Составление технологических схем производства силикатного (известково-песчаного) кирпича	2	2-3
Тема 1.5 Магнезиальные вяжущие вещества	Содержание		6	2-
	1	Производство каустического магнезита	2	
	2	Твердение каустического магнезита	2	
	3	Каустический доломит	2	
Тема 1.6 Производство портландцемента	Содержание		12	2
	1	Состав портландцемента	2	
	2	Способы производства портландцемента	2	
	3	Приготовление сырьевой смеси	2	
	Практические занятия			
	6	Расчет состава сырьевой смеси		3
	7	Составление технологической схемы производства портландцемента по мокрому способу	2	
	8	Составление технологической схемы производства портландцемента по сухому способу	2	
Тема 1.7 Ведение технологического процесса обжиг клинкера по мокрому способу производства	Содержание		6	2
	1	Определение понятия «клинкер». Минералогический и химический состав клинкера. Влияние содержания клинкерных минералов на свойства портландцемента.	2	
	2	Последовательное распределение технологических зон в печи, протяженность зон, распределение температурно-газового потока и обжигаемого материала	2	
	Практические занятия			2
	9	Расчет коэффициента использования вращающихся печей мокрого способа		
Тема 1.8 Ведение технологического процесса охлаждения и хранения клинкера	Содержание		8	2-3
	1	Влияние режима клинкера на его качество, структуру и размолоспособность. Стабильность отдельных клинкерных минералов. Интенсификация процессов охлаждения клинкера: использование двойного прокоса воздуха в колосниковом	2	

		холодильнике в другие методы		
	2	Складирование клинкера. Процессы, протекающие при магазинировании клинкера, их сущность и назначение	2	
	3	.Назначение складов и их механизация. Выбор типа и расчет складов согласно нормативным запасам.	2	
	Практические занятия		2	3
	10	Расчет складов ля хранения клинкера		
Тема 1.9 Ведение технологического процесса измельчения клинкера и добавок	Содержание		12	2
	1	Определение понятия «портландцемент». Основные пути совершенствования ассортимента и улучшение качества цемента. Влияние дисперсности портландцемента на его свойства	2	
	2	Размолоспособность клинкера и его способы ее определения. Сравнительная размолоспособность клинкера в зависимости от его минералогического состава	2	
	3	Основные закономерности процесса тонкого измельчения. Степень измельчения цемента. Технология измельчения клинкера и добавок в мельницах работающих по открытому циклу. Интенсификация процесса помола цемента.	2	
	4	Технология измельчения клинкера и добавок в мельницах работающих по замкнутому циклу. Одностадийный и двухстадийный помол в замкнутом цикле. Схемы двухстадийного помола, его эффективность	2	
	Практические занятия		2	3
	11	Расчет силасов для хранения цемента		
	12	Определение мер предотвращения коррозии	2	
Тема 1.10 Производство специальных цементов на основе портландцементного клинкера	Содержание		8	2
	1	Оптимизация химического и минералогического состава портландцемента и мероприятия, позволяющие направленно изменять свойства вяжущего	2	
	2	Особенности технологии портландцемента: быстротвердеющий, особотвердеющий, высокопрочные; сульфатостойкие разновидности; пластифицированные и гидрофобные; белые и цветные; тампонажный; для производства асбестоцементных изделий	2	
	Практические занятия		2	3
	13	Составление технологической схемы производства тампонажного портландцемента		
	14	Составление технологической схемы производства шлакопортландцемента	2	
Тема 1.11 Добавки вводимые	Содержание		16	

при производстве специальных видов цемента	1	Понятие об активности добавок. Классификация активных минеральных добавок. Сравнительная характеристика активных минеральных добавок	2	2
	2	Особенности технологии производства пуццоланового портландцемента. Общие сведения об известково-пуццолановых, известково-зольных и других смешанных цементах	2	
	3	Виды и состав шлаков. Химический и минералогический состав доменных шлаков. Классификация доменных шлаков. Способы грануляции доменных шлаков. Гидратационная активность доменных шлаков. Особенности технологии производства шлакопортландцемента и быстротвердеющего шлакопортландцемента.	2	
	Практические занятия			2-3
	15	Составление технологических схем производства особых видов портландцемента. Подбор состава цементной шихты	2	
	16	Определение свойств и области применения особых видов портландцемента	2	
	17	Определение свойств и области применения многокомпонентных цементов с природными минеральными добавками	2	
18	Составление технологических схем производства шлаковых цементов	2		
19	Определение свойств и области применения шлаковых цементов	2		
Тема 1.12 Производство глиноземистого и расширяющегося цементов	Содержание		12	2-3
	1	Понятия, состав глиноземистого цемента. Характеристика глиноземистого цемента по химическому и минералогическому составу. Способы производства глиноземистого цемента. Разновидности глиноземистого цемента.	2	
	2	Виды распространяющихся цементов, их строительно-технические свойства и применения. Разновидности напрягающих цементов, эффективность их применения	2	
	Практические занятия			
	20	Составление технологической схемы производства глиноземистого цемента	2	
	21	Составление технологической схемы расширяющегося цемента	2	
	22	Составление технологической схемы напрягающего цемента	2	
23	Работа с нормативно-технической документацией	2		
Тема 1.13 производство асбестоцементных изделий	Содержание		14	2
	1	Классификация асбестоцементных изделий и конструкций. Материалы, применяемые для производства асбестоцементных изделий. Приготовление асбестоцементной массы при разных способах распуши асбеста.	2	
	2	Формование асбестоцементных листов на круглосетчатой машине.	2	

	3	Классификация и ассортимент асбестоцементных труб Формование труб на на трубоформовочных машинах.	2	
	Практические занятия		2	2-3
	24	Составление технологических схем производство асбестоцементных листов	2	
	25	Составление технологических схем производство асбестоцементных труб	2	
	26	Составление технологических схем производства окрашенных асбестоцементных листов	2	
	27	Составление технологических схем производства декоративных прессованных асбестоцементных листов	2	
Тема 1.14 Приготовление строительных растворов, бетонов и производство изделий на их основе	Содержание		14	2
	1	Классификация бетонов и растворов, характеристика сырьевых материалов, их классификация.	2	
	2	Бетонная смесь и бетон, методы их приготовления.	2	2-3
	Практические занятия		2	
	28	Составление технологической схемы производства изделий	2	
	29	Составление технологической схемы производства железобетонных изделий	2	
	30	Составление технологической схемы производства легких бетонов	2	
	31	Составление технологической схемы производства пенобетонов	2	
32	Составление технологической схемы производства газобетонов	2		
Тема 1.15 Основы технологии керамики и огнеупоров	Содержание		4	1
	1	Развития производства керамических материалов и изделий	2	
	2	Классификация керамических материалов и изделий	2	
Тема 1.16 Производство изделий строительной стеновой керамики	Содержание		10	1
	1	Способы производства строительной стеновой керамики	2	
	2	Производство кирпича полусухим способом. Характеристика применяемого оборудования. Производство лицевых керамических камней и кирпича	2	3
	Практические занятия		2	
	33	Составление технологической схемы производства кирпича пластическим методом	2	
34	Составление технологической схемы производства кирпича методом полусухого пресования	2		
Тема 1.17 Производство теплоизоляционных	Содержание		8	1
	1	Общая характеристика керамических теплоизоляционных материалов и изделий.	2	

материалов	Практические занятия		2	3
	35	Составление технологической схемы производства керамического гравия пластическим способом		
	36	Составление технологической схемы производства керамического гравия мокрым способом		
	37	Составление технологической схемы производства аглопарита		
Тема 1.18 Производство огнеупорных изделий и материалов	Содержание		16	2-3
	1	Огнеупоры, их назначения. Классификация. Свойства. Производство кремнеземистых огнеупоров (динаса). Динас, его назначение, виды изделий, свойства, применение	2	
	2	Производство алюмосиликатных огнеупоров. Классификация. Шамотные огнеупоры, их свойства. Высокоглиноземистые огнеупоры, их свойства, область применения. Цирконий содержащие, магнезиальные и другие виды огнеупоров. Особенности технологии производства	2	
	Практические занятия		2	
	38	Составление технологической схемы производства алюмосиликатных огнеупоров	2	
	39	Составление технологической схемы производства легковесных огнеупорных материалов	2	
	40	Составление технологической схемы производства ультра легковесных огнеупоров	2	
	41	Составление технологической схемы производства огнеупорных алюмосиликатных мертелей	2	
	42	Составление технологической схемы производства высокотемпературного теплоизоляционного волокна	2	
	43	Составление технологической схемы производства теплоизоляционных плит	2	
Тема 1.19 Основы производства пропанта	Содержание		10	1
	1	Классификация и применение пропантов	2	
	Практические занятия		2	3
	44	Составление технологической схемы производства магнийсиликатного оливина	2	
	45	Составление технологической схемы производства магнийсиликатного пропанта сырца	2	
	46	Составление технологической схемы производства алюмосиликатного пропанта сырца	2	
47	Составление технологической схемы производства магнийсиликатного пропанта	2		

Тема 1.20 Производство изделий тонкой строительной керамики	Содержание		4	2
	1	Классификация изделий тонкой керамики. Особенности технологии производства. Производство плиток для внутренней облицовки стен. Производство плиток для полов	2	
	Практические занятия		2	3
Тема 1.21 Производство санитарно-технических и бытовых изделий	Содержание		6	2
	1	Классификация и ассортимент санитарно-технических изделий; требования, предъявляемые к ним нормативно-технической документацией. Способы формования. Сушка изделий. Обжиг изделий. Сортировка и упаковка изделий	2	
	2	Ассортимент бытовых изделий. Требования к бытовым формовочным изделиям. Формование и глазурирование изделий. Обжиг изделий. Декорирование изделий. Керамические краски	2	
	Практические занятия		2	3
	49	Составление технологических схем производства санитарно-технических и бытовых изделий	2	
Тема 1.22 Ведение технологического процесса варки стекла	Содержание		12	2
	1	Стадии процесса варки стекла. Характеристика стадий варки, температурные пределы.. Факторы, влияющие на скорость варки. Интенсификация процессов варки стекла.	2	
	2	Отжиг стекла. Режимы отжига стеклоизделий, расчет режима отжига. Контроль качества	2	
	Практические занятия		2	3
	50	Подбор сырья для производства стекла и ситаллов	2	
	51	Составление схем предварительной обработки сырьевых компонентов для производства стекла	2	
	52	Составление схем приготовления стекольной шихты	2	
53	Анализ причин появления пороков стекломассы	2		
Тема 1.23 Ведение технологического процесса формования стекла и стеклоизделий	Содержание		6	2-3
	1	Формование стеклоизделий.. Основные способы формования. Влияние вязкости, скорости затвердевания и поверхностного натяжения при формовании стеклоизделий.. Закалка стекла. Процессы, происходящие при закалке. Свойства закаленных стекол.	2	
	2	Отжиг стекла. Режимы отжига стеклоизделий, расчет режима отжига. Контроль качества	2	2-3

	Практические занятия		2	3
	54	Расчет свойств стекла по принципу аддитивности		
Тема 1.24 Производство стеклянной тары и сортовой посуды	Содержание		6	
	1	Классификация и ассортимент стеклянной тары. Химический состав различных видов сортового стекла. Требования к сортовым стеклам. Условия варки стекла.	2	2-3
	Практические занятия		2	3
	55	Составление технологических схем производства стеклянной тары	2	3
	56	Составление технологических схем производства сортовой посуды ручным способом	2	3
Тема 1.25 Производство листового стекла	Содержание		10	
	1	Классификация листовых стекол. Принцип формования. Температурный режим выработки и отжига ленты стекла. Пороки на ленте стекла, их предупреждение. Техничко-экономические показатели производства стекла способом ВВС.	2	2-3
	2	Выработка стекла методом безлодочного вертикального вытягивания (БВВС). Применяемые составы стекол. Принцип формования.	2	
	Практические занятия		2	3
	57	Составление технологических схем производства листового стекла	2	
	58	Составление технологических схем производств прокатного стекла	2	
	59	Составление схем производства полированного стекла	2	
Тема 1.26 Производство архитектурно-строительных изделий из стекла	Содержание		4	2
	1	Классификация архитектурно-строительных изделий из стекла.	2	
	Практические занятия			3
60	Составление технологических схем производства архитектурно-строительных изделий из стекла	2		
Тема 1.27 Производство химико-лабораторного, медицинского стекла	Содержание		4	
	1	Классификация и ассортимент изделий из химико-лабораторного стекла . Технология производства изделий из химико-лабораторного стекла. Технология производства стеклоизделий медицинского назначения	2	2
	Практические занятия		2	3
	61	Составление технологической схемы производства стеклянных трубок		
Тема 1.28 Производство	Содержание		4	

ситаллов и шлакоситаллов	1	Ситаллы, их свойства, эффективность применения. Теоретические основы получения стеклокристаллических материалов. Шлакоситаллы. Сравнительная оценка физико-химических свойств шлакоситаллов и других строительных материалов. Эффективность применения шлакоситалловых изделий. Химический состав шлаковых стекол. Катализаторы шлаковых стекол. Режим варки и формования. Характеристика применяемого оборудования. Режим термообработки.	2	2-3
	Практические занятия			
	62	Составление технологических схем производства шлакоситаллов(с построением графика двухступенчатой кристаллизации)	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий. Изучение учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий) Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка сообщений на темы: - ассортимент гипсовых и гипсобетонных изделий; - способы обжига извести в «кипящем слое» и во взвешенном состоянии; - теории твердения портландцемента; - выработка конструкционных асбестоцементных изделий; - технология формования асбестоцементных листов сухим и полусухим способом; - огнеупорные растворы и бетоны; - виды изделий и материалов технической керамики; - основные исторические сведения о развитии стекольной промышленности; - гипотезы строения стекла и современные взгляды на строение стекла;				132
Выполнение графических схем: - способы формования; - технологические линии по производству тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий; - оборудование, применяемое в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий Составление таблиц: - техническая характеристика тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий - показатели внешнего вида тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий - техническая характеристика приборов КИП и автоматики;				

- виды и содержание нормативно-технической документации			
Раздел 2 Проектирование производства продукции ТНиСМиИ		51	
Тема 2.1 Общая часть курсового проекта	Содержание	8	3
	1 Применение изделий и материалов и условия их службы	2	
	2 Физико-химические процессы производства изделий, материалов	2	
	3 Требования стандартов на изделия, материалы	2	
	4 Принципиальная технологическая схема производства изделий, материалов	2	
Тема 2.2 Технологическая часть курсового проекта	Содержание	8	3
	1 Выбор сырья и вспомогательных материалов для производства	2	
	2 Описание работы отделения с подбором технологических параметров производства	2	
	3 Выбор оборудования для производства изделий, материалов	2	
	4 Подробная технологическая схема производства в отделении	2	
Тема 2.3 Расчетная часть курсового проекта	Содержание	10	3
	1 Расчет материального баланса производства изделий, материалов	2	
	2 Расчет количества необходимого оборудования для производства изделий, материалов	2	
	3 Расчет ёмкостей для хранения порошков (бункера, силоса)	2	
	4 Расчет количества единиц вспомогательного оборудования	2	
Тема 2.4 Графическая часть курсового проекта	Содержание	4	3
	1 Выполнение графической части курсового проекта	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		21	
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Проработка вопросов пояснительной записки</p> <p>Расчеты материального баланса производства, количества основного оборудования, емкостей для хранения материалов</p> <p>Оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта</p>			
<p>Примерная тематика курсовых проектов:</p> <p>Технологический процесс производства строительной извести</p> <p>Технологический процесс производства портландцемента по сухому способу</p> <p>Технологический процесс производства портландцемента по мокрому способу</p> <p>Технологический процесс подготовки глины на связку в отделении сушки</p> <p>Технологический процесс производства волнистых асбестоцементных листовых изделий</p> <p>Технологический процесс производства асбестоцементных труб</p>			

<p>Технологический процесс производства керамического стенового изделия в смесительно-прессовом отделении</p> <p>Технологический процесс производства фарфоровых плоских бытовых изделий пластическим способом</p> <p>Технологический процесс производства керамических облицовочных плиток</p> <p>Технологический процесс производства глины на шамот во вращающихся печи в отделении обжига</p> <p>Технологический процесс производства глины на шамот в шахтной печи в отделении обжига</p> <p>Технологический процесс улавливания и переработки пыли во вращающейся печи обжига глины</p> <p>Технологический процесс сушки глины в установке одновременной сушки и помола в отделении сушки</p> <p>Технологический процесс сушки глины на связку в сушильном барабане в отделении сушки</p> <p>Технологический процесс производства муллитокремнеземистого волокна</p> <p>Технологический процесс производства легковесных огнеупорных изделий с кажущейся плотностью $1,3 \text{ № г/см}^3$ в смесительно-прессовом отделении</p> <p>Технологический процесс производства легковесных огнеупорных изделий с кажущейся плотностью $0,4 \text{ № г/см}^3$ в смесительно-прессовом отделении</p> <p>Технологический процесс производства периклаза в электродуговых печах</p> <p>Технологический процесс термообработки электротехнического периклаза</p> <p>Технологический процесс производства корундовых изделий способом шликерного литья</p> <p>Технологический процесс производства корундовых изделий способом термопластического формования</p> <p>Технологический процесс производства углеродосодержащих изделий в смесительно-прессовом отделении</p> <p>Технологический процесс производства центровых трубок пластическим способом в смесительно-прессовом отделении</p> <p>Технологический процесс производства динасовых легковесных изделий в смесительно-прессовом отделении</p> <p>Технологический процесс обжига шамотных ковшевых изделий</p> <p>Технологический процесс производства динасовых изделий для электродуговых печей в смесительно-прессовом отделении</p> <p>Связующие материалы, используемые в ТН и СМ иИ</p> <p>Современные методы обогащения сырья для производства ТН и СМ иИ</p> <p>Использование техногенного сырья в производстве ТН и СМ иИ</p> <p>Современные технологические процессы производства ТН и СМ иИ</p> <p>Современное состояние развития промышленности ТН и СМ иИ за рубежом (на одном из видов продукции)</p> <p>Организация технологического контроля производства</p> <p>Охрана окружающей среды в производстве ТН и СМ иИ</p>		
--	--	--

<p>Учебная практика в форме практической подготовки:</p> <p>Виды работ:</p> <p>Ознакомление с технологическим процессом производства ТНиСМиИ на предприятиях региона</p> <p>Оформление отчета по итогам практики с описанием основных технологических процессов, параметров контроля производства ТНиСМиИ</p> <p>Использование контрольно-измерительных приборов для контроля качества</p> <p>Изучение и использование нормативной документации, справочной литературы и других информационных источников</p> <p>Оформление технологической документации при выполнении контроля качества</p> <p>Проведение визуального контроля полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>Проведение анализов полуфабрикатов и готовой продукции, и т.п</p>	180	
<p>Производственная практика в форме практической подготовки:</p> <p>Виды работ:</p> <p>Проведение визуального контроля полуфабрикатов и готовой продукции. Контрольные замеры изделий</p> <p>Использование контрольно-измерительных инструментов, приборов для контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>Изучение и использование нормативной документации, справочной литературы и других информационных источников</p> <p>Проведение анализа полуфабрикатов и готовой продукции выявления видов брака</p> <p>Оформление технологической документации при выполнении контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>Оформление отчетам по итогам практики с описанием основных технологических процессов, параметров производства и контроля ТНиСМиИ</p>	216	
<p>Всего:</p>	423	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета общей технологии силикатов и технологии 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);
- наглядные пособия (схемы, диаграммы, таблицы и т.д);

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор;
- экран (антибликовый); по технологическим процессам
- видеофильмы по производству тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

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

- Богдановичское ОАО «Огнеупоры»;
- АО «Сухоложский огнеупорный завод»;
- ОАО «Первоуральский динасовый завод»;
- ОАО «Камышловский завод «Урализолятор»;
- ОАО «SLK Cement»
- ООО «Богдановичский керамзит»;
- ООО «АТОМ» и др.

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Кашеев И.Д., Земляной К.Г. Производство огнеупоров: Учебное пособие / И.Д. Кашеев, К.Г.Земляной - СПб.: Издательство «Лань», 2017. -344с.
2. Сулименко Л. М. Общая технология силикатов: Учебник / Сулименко Л. М. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 336 с.
- 3 Алимов Л.А.Строительные материалы (3-е изд., стер.) учебник/Л.А.Алимов, В.В.Воронин– М.: Издательский центр «Академия», 2016-320с

4 Бобров Ю.Л. Теплоизоляционные материалы и конструкции: Учебник для СПО / Бобров Ю.Л., Овчаренко Е.Г., Шойхет Б.М., - 2-е изд., испр. и доп. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 266 с.

5 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,2016-432с.

Дополнительные источники

1. Попов Л.Н. Строительные материалы и изделия: учебное пособие /Л.Н. Попов, Н.Л. Попов.– М.: ИНФА, 2013. – 219 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.iqlib.ru/>
2. <http://koapp.narod.ru/russian.htm>
3. <http://www.zodchii.ws/>
4. <https://znanium.com/>

4. 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 4.1, 4.2).

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:

Таблица 4.1- Универсальная шкала

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 4.2 - Формы и методы контроля и оценки освоенных общих и профессиональных компетенций

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

<p>профессионального и личностного развития</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p> <p>ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности</p>	<p>стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p>Демонстрация умения эффективного поиска необходимой информации.</p> <p>Использование различных источников, включая электронные.</p> <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.</p> <p>Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной работы.</p> <p>Соблюдение правил ОТ, промышленной и экологической безопасности.</p>	<p>курсового проекта по оценочной ведомости.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
---	--	--