

Приложение 33
к ОПОП по специальности
18.02.05 Производство тугоплавких
неметаллических и силикатных материалов и изделий

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Сухоложский многопрофильный техникум»

СОГЛАСОВАНО

ОАО «Сухоложский огнеупорный завод»

Начальник службы качества

М.М. Абрамова

«*20*» *августа* 20*18*

Зам. н.з. В.С. Сидуров



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

И.А. Григорян

«*20*» *августа* 20*18*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

МДК.05.01 Организация выполнения работ по анализу качества сырья, полуфабрикатов
и готовой продукции

ПП.05 Производственная практика

(Заочная форма обучения)

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

Организация – разработчик: ГБПОУ СО «Суходолжский многопрофильный техникум»

Разработчики:

Бехтерева О.Ю. преподаватель, ГБПОУ СО «Суходолжский многопрофильный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии по специальностям технического профиля

Протокол № 01 от 30.08.2018 г.

Председатель цикловой комиссии  О.Ю. Бехтерева

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий базовой подготовки, в части освоения основного вида деятельности (ВД): *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* и), и соответствующих рабочей профессии 18.01.01 Лаборант по физико-механическим испытаниям (3 разряд соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 5.1 Отбирать пробы сырья, материала, полуфабриката и образцы изделий;
- ПК 5.2 Подготовить образцы к испытаниям;
- ПК 5.3 Подготовить оборудования к проведению физико-механических испытаний;
- ПК 5.4 Выполнять физико-механические испытания на лабораторном оборудовании;
- ПК 5.5 Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ;
- ПК 5.6 Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области «Химические технологии» при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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:

- отбора контрольных проб и образцов;
- определения пригодности полуфабриката для дальнейшей обработки;
- использования контрольно-измерительных приборов для контроля качества продукции;

- оформления документации на материалы, изделия и брак;
- работы с измерительным инструментом и лабораторным оборудованием;
- проведения анализов сырья, полуфабриката и готовой продукции;
- работы со справочной литературой и другими информационными источниками.

уметь:

- проводить физико-механические испытания сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции с выполнением работ по обработке и обобщению результатов проведенных испытаний;
- выполнять расчеты по определению показателей качества материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- определять соответствия испытуемых образцов ГОСТ и ТУ;
- подготовить опытные образцы в лабораторных условиях;
- определять тонину помола, равномерность изменения объема, сроков схватывания и объемной массы материалов;
- подсчитывать величины нагрузок по размерам образцов;
- определять температуру с помощью термпар при испытании на термостойкость образцов;

- проверять и осуществлять наладку лабораторного оборудования в процессе проведения испытаний;
- своевременно корректировать прохождение опытной партии сырья, материалов и полуфабрикатов в производстве;
- графически изображать результаты испытаний.

знать:

- устройство обслуживаемого оборудования;
- рецептуру, виды, назначение и особенности подлежащих испытанию материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- правила ведения физико-механических испытаний с выполнением работ по их обработке и обобщению;
- основные методы определения физических свойств образцов;
- методики проведения испытаний;
- правила внесения поправок на геометрические размеры образца;
- методы построения графиков;
- систему записей проводимых испытаний и методику обобщения результатов испытаний;
- виды брака, причины его возникновения и меры предупреждения;
- нормативную документацию на выпускаемую продукцию;
- правила безопасной работы при выполнении испытаний.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 290 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 111 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) 20 часа;
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося - 90 час;
производственной практики – 180 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Отбирать пробы сырья, материала, полуфабриката и образцы изделий
ПК 5.2*	Подготовить образцы к испытаниям
ПК 5.3*	Подготовить оборудования к проведению физико- механических испытаний
ПК 5.4*	Выполнять физико-механические испытания на лабораторном оборудовании
ПК 5.5*	Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ
ПК 5.6*	Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
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 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
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 10	Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности

*Профстандарт

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная учебная работа обучающихся (обязательные учебные занятия)		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося		Учебная часов	Производственная (по профилю специальности), часов если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			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 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6	Раздел 1 Отбор и подготовка проб материалов, сырья, полуфабрикатов и образцов изделий	18	5			13		-	
	Раздел 2 Контроль физико-механических свойств сырья и материалов	40	7			33		-	
	Раздел 3 Контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции	232	8			44		-	180
	Всего:	290	20			90		-	180

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (по профессии 18.01.01 Лаборант по физико-механическим испытаниям)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Отбор и подготовка проб материалов, сырья, полуфабрикатов и образцов изделий			5	
МДК.05.01 Организация выполнения работ по анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции				
Введение				
Тема 1.1.Безопасность труда и пожарной безопасности в учебной лаборатории	Содержание		1	3
	1	Требования безопасности к производственному оборудованию и процессу Основные опасные и вредные факторы (электрический ток, падение, острые детали, вращающиеся и вибрирующее оборудование и т.д.)Причины травматизма, виды травм, оказание первой помощи при травматизме. Основные правила и инструкции по безопасности труда, при работе с химическими реактивами. Причины пожаров в лаборатории, Правила поведения обучающихся при пожаре. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочих мест и безопасности труда		
Тема 1.2.Входной контроль качества сырьевых материалов, топлива. комплексуемых изделий.	Содержание			
	1	Правила и порядок работ по входному контролю сырьевых материалов, топлива и взаимоотношения между лабораторией и отделом технического контроля и техническими службами предприятия.		3
	2	Методы и средства входного контроля с учетом требований, предъявляемых к точности измерения, показателей качества материалов и установленных стандартами, техническими условиями и стандартами предприятия, технологическими регламентами.	1	3

Тема 1.3 Организация контроля качества продукции	3	Функции лаборатории входного контроля: проверка качества материалов поступающих на предприятие; организация и контроль проведения технологического опробования в цехах; оформление актов на забракованные материалы; контроль соблюдения правил хранения сырья, материалов на складах; информация о качестве поступающих: сырья и материалов.		3
	Содержание			
	1	Понятие контроля качества. Объекты технического контроля. Контроль качества продукции. Методы контроля качества. Основные составляющие процесса контроля. Виды производственного контроля качества.		3
	2	Средства контроля качества продукции. Их виды. Требования к средствам контроля. Статистические методы контроля. Статистический текущий контроль продукции. Этапы внедрения статистического контроля качества	1	3
	3	Система контроля. Стадии и объекты контроля качества. Задача системы контроля. Принципы организации системы контроля		
	4	Отдел технического контроля-служба обеспечения функционирования системы контроля. Задачи и функции службы технического контроля. Структурные подразделения службы технического контроля.		3
Тема 1.4 Определение физико-механических свойств и геометрических характеристик контролируемых материалов	Содержание			
	1	Ознакомление с устройством и принципом работы лабораторного оборудования и приборов для определения физических свойств материалов: плотности, влажности, водопоглощения, пористости, огнеупорности, механических свойств материалов. Инструменты для оценки геометрических характеристик контролируемой продукции	1	3
Тема 1.5 Отбор и подготовка сырья, полуфабрикатов, образцов строительных керамических изделий	Содержание			
	1	Места отбора проб сырья. Материалов, полуфабрикатов и образцов изделий при текущем контроле. Правила отбора проб сырья, материалов, полуфабрикатов и образцов изделий. Периодичность, количество отбираемых проб, образцов. Правила безопасности при отборе проб сырья, материалов, полуфабрикатов и образцов изделий	1	3
	2	Подготовка проб сырья, материалов и образцов изделий к контролю и испытаниям. Правила подготовки сырья, материалов, полуфабрикатов и образцов изделий к контролю и испытаниям		3
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1			13	
Работа с конспектом , учебной и специальной литературой по вопросам и заданиям разных уровней				

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		7		3
Тема 1.6 Отбор и подготовка проб сырья, материалов для строительного стекла и образцов готовой продукции Места отбора проб сырья, материалов, стекольной шихты, образцов строительного стекла при текущем контроле. Правила отбора проб сырья, материалов, полуфабрикатов и образцов строительного стекла. Периодичность, количество отбираемых полуфабрикатов и образцов изделий. Правила безопасности при отборе проб сырья, материалов стекольной шихты и образцов строительного стекла. Подготовка проб сырья, материалов, стекольной шихты и образцов строительного стекла к контролю и испытаниям. Правила подготовки проб сырья, материалов и образцов строительного стекла к контролю и испытаниям. Тема 1.7 Отбор и подготовка проб сырья, полуфабрикатов, готовых вяжущих материалов, и изделий на их основе Места отбора проб сырья, материалов полуфабрикатов: клинкера кирпича-сырца; готовой продукции. Правила отбора проб сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции. Периодичность. Количество отбираемых образцов. Правила безопасности при отборе проб сырья, материалов, полуфабрикатов и образцов готовой продукции. Подготовка проб сырья, материалов, полуфабрикатов и образцов готовой продукции к контролю и испытаниям. Правила подготовки проб сырья, материалов, полуфабрикатов и образцов готовой продукции к контролю и испытаниям. Тема 1.8 Отбор и подготовка проб сырьевых материалов для производства асбестоцементных изделий Места отбора проб асбеста на складе, участке распушки асбеста при текущем контроле, периодичность контроля. Места отбора проб цемента на складе. Места отбора проб и их периодичность при приготовлении асбестоцементной суспензии при текущем контроле. Подготовка проб асбеста, цемента и асбестоцемент -ной суспензии. Места отбора проб готовой продукции, периодичность контроля. <i>Изучение методик практических работ</i> Расчет дозирования асбеста в асбестоцементных смесях в зависимости от марок асбеста и вида изделий Расчет содержания асбеста, цемента и асбестоцементной смеси				
Раздел 2 Контроль физико-механических свойств сырья и материалов		7		1
МДК.05.01 Организация выполнения работ по анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции				
Тема 2.1 Контроль влажности сырьевых материалов, шихты формовочных масс, кирпича-сырца, сырьевой				
Содержание				
1	Виды влажности: капиллярная, адсорбционная, гидратная (кристаллизационная), водозатворение, водонабухание. Зависимость влажности сырьевых материалов от их плотности. Выбор методов испытаний в зависимости от влажности испытываемых материалов. Определение соответствия испытываемых проб и образцов требованиям			

смеси.	нормативных документов и технологических регламентов	
Тема 2.2 Контроль гранулометрического состава зернистых и тонкодисперсных материалов.	Содержание	
	1 Разновидности кварцевых песков. Виды кварцевых песков по размеру зерен. Значение зернового состава кварцевого песка для получения прочного силикатного кирпича. Оптимальная зернистость кварцевых песков для варки промышленных стекол: грубой, тонкой керамики, зерен строительного гипса, молотой извести. Характеристика степени дисперсности тонкодисперсных вяжущих материалов. Требования согласно ГОСТа к тонкости помола	1
	Практические занятия	3
Тема 2.3 Контроль структурно-механических (реологических) свойств минеральных вяжущих материалов.	3 Методика определения тонкости помола цемента по остатку на сите. Определение тонкости помола гипсового вяжущего. Определение тонкости помола сырьевого шлама или сырьевой муки ситовым методом. Определение гранулометрического состава песка по остатку на ситах и модулю крупности. Определение влияния гранулометрического состава песков и усилия прессования на плотность готовых изделий. Определение гранулометрического состава глин. Ситовой анализ асбеста. Определение содержания в асбесте пыли и гали. Определение ситовой анализ сернистых материалов	1
	Содержание	
	1 Влияние структурно-механических (реологических) свойств вяжущих веществ на удобоукладываемость, подвижность (текучесть), пластичность и другие характеристики бетонных, растворовных смесей. Характеристики пластично-вязких свойств вяжущих: нормальная густота, сроки схватывания	1
Тема 2.4 Определение сроков схватывания минеральных вяжущих материалов.	Практические занятия	3
	4 Методика определения текучести шлама на текучестемере, нормальной густоты цементного теста, сидементационный анализ глин по методу Сабанина	1
	Содержание	
	1 Процессы происходящие при схватывании и твердении минеральных вяжущих веществ (гипсовых, извести, цементов). Замедлители, ускорители сроков схватывания	1
	Практические занятия	3
	5 Методика определения сроков схватывания цементного теста. Определение сроков схватывания гипсового вяжущего.	1

6	Методика определения равномерности изменения объема твердения цемента. Определение нормальной консистенции цементного раствора, изготовление образцов балочек и их хранение	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 2		
Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней		
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций.		
Тема 2.5 Определение равномерности изменения объема минеральных вяжущих материалов		33
Объемные изменения при твердении гипсовых вяжущих, извести и вяжущих на ее основе, цементов. Влияние экзотермии, процессы твердения цемента, цементного раствора, бетона, поверхностных натяжений, физико-химических процессов происходящих при твердении цемента на изменение объема. Причины неравномерности изменения объема		
Тема 2.6 Определение степени усушки и усадки		
Воздушная усадка глины, факторы влияющие на нее. Степень воздушной усадки в зависимости от вида глин. Влияние режима сушки на величину усадки. Выбор режима сушки керамических изделий в зависимости от влаго-и-термопроводности и других характеристик массы и теплопереноса влажных материалов. Причины возникновения трещин в процессе сушки изделий. Коэффициент чувствительности глины к сушке. Огневая усадка сухих глин и керамических масс (изделий). Процессы происходящие при обжиге. Влияние минерального и химического состава глинообразующих веществ, количественного соотношения их и неглинистой составляющей и температуры обжига на огневую усадку. Величина средней огневой усадки для тощих и жирных глин. Полная усадка глин. <i>Изучение методик практических работ</i>		
Методика определения величины воздушной, огневой и полной усадки глин, Определение потерь при прокаливании глиняного сырья. Определение дополнительной линейной усадки или роста объёмным методом. Определение деформации под нагрузкой при высоких температурах		
Тема 2.7 Определение объемной массы		
Объемная масса, зависимость величины объемной массы от пористости. Взаимосвязь объемной массы с механической прочностью, водопоглощаемостью, морозостойкостью, теплопроводностью и др. <i>Изучение методик практических работ</i>		
Методика определения объемной массы асбеста, выхода известкового теста, плотности цемента пикнометрическим методом, объёмно-насыпной массы цемента в рыхлом и уплотнённом состоянии, плотности зернистого материала пикнометрическим методом, объёмной насыпной массы песка в рыхлом и уплотнённом состоянии, насыпной плотности порошкообразных материалов, кажущейся плотности и пористости изделий		
Тема 2.8 Определение водопоглощения		
Влияние состава и свойства цемента на технологию и свойства асбестоцементных изделий. Влияние распушки волокон асбеста и их расположения в асбестоцементных изделиях на их механические свойства		

Изучение методик практических работ			
Методика определения водопоглощения керамических образцов			
Раздел 3 Контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции			
МДК.05.01 Организация выполнения работ по анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции		8	
Тема 3.1 Дефекты строительной керамики			
	Содержание		
	1 Дефекты кирпича-сырца при пластическом способе формования, обусловленные не полным разрушением структуры глины, не достаточно тонким измельчением, разрыхлением, тщательным перемешиванием. Дефекты сырца при полусухом способе формования. Виды дефектов изделий в процессе сушки, обжига и их причины.	1	3
	2 Дефекты сырца при полусухом способе формования		
	3 Виды дефектов изделий в процессе сушки, обжига и их причины.		
Тема 3.2 Контроль качества строительной керамики			
	1 Требования к качеству строительной керамики в соответствии нормативной документацией: ГОСТ 22951-78 по массе, ГОСТ 530-80 по пределу прочности при сжатии и изгибе для кирпича полного, пустотелого, керамических камней. Периодичность контроля	0,5	3
Тема 3.3 Дефекты стеклоизделий			
	Содержание		
	1 Пороки стекломассы. Дефекты стекла, обусловленные качеством стекломассы: газовые включения (пузыри и мошка), инородные включения (камни кристаллы), стекловидные включения (шпильки, свили). Причины возникновения и меры устранения пороков стекломассы	0,5	3
Тема 3.4 Контроль качества листового стекла			
	Содержание		
	1 Требования к качеству листового стекла в соответствии с нормативной документацией: ГОСТ 111-2001 «Стекло листовое. Технические условия». Контроль листового стекла	0,5	3
Тема 3.5 Контроль качества гипсовых вяжущих			
	Содержание		
	1 Влияние оптимальной температуры тепловой обработки на качество строительного гипса. Контроль прочностных характеристик строительного гипса в соответствии с нормативной документацией: ГОСТ 23789-79 «Гипсовые вяжущие. Методы	0,5	3

	испытаний». Причины трещин и разрушения крупноразмерных изделий из гипсовых вяжущих.	
Тема 3.6 Дефекты известково-песчаных изделий	Содержание	
	1 Дефекты кирпича-сырца в процессе прессования: отклонения по длине, ширине, толщине(больше нормы), клинообразная форма, диагональные , продольные поперечные трещины, расслаивание кирпича, слабые углы, периодически изменяется прочность сырца. Кирпич-сырец не допрессован, запрессован, вздутия на кирпиче-сырце. Дефекты кирпича-сырца в процессе автоклавной обработки: сырец разваливается, размыт конденсатом, растрескивается, сырой	0,5 3
Тема 3.7 Контроль качества известково-песчаных изделий	Содержание	
	1 Контроль качества готовой продукции (силикатного кирпича) по внешнему виду, размерам, пределу прочности при сжатии, изгибе, плотности, массе, водопоглощению, морозостойкости в соответствии с нормативной документацией. Контроль прочности сцепления отделочного покрытия с изделием, тон и цвет поверхности изделий.	0,5 3
Тема 3.8 Контроль качества клинкера	Содержание	
	1 Состав клинкера. Влияние химического и минералогического состава клинкера на его качество. Влияние скорости охлаждения клинкера на его качество (модификации и форма зерен клинкерных минералов).	2 3
	2 Влияние содержания клинкерных минералов на свойства порландцемента: скорость набора прочности при различных условиях твердения, стойкость в пресных и минерализованных видах, тепловыделение при твердении и др.	
	3 Важнейшие технологические приемы, обеспечивающие получение цементов с заданными свойствами - регулирование минералогического состава и структуры клинкера	
	4 Зависимость рационального состава клинкера от состава сырьевой смеси, вида топлива, типа печей. Влияние структуры клинкера без изменения минералогического состава на прочность цементного камня.	
	5 Характеристики состава клинкера: коэффициент насыщения , силикатный (кремнеземистый) модуль глиноземный (алюминатный) модуль. Взаимосвязь коэффициента насыщения, силикатного и глиноземного модуля с минералогическим составом клинкера и свойствами цементов.	
	6 Контроль содержания СаОсв, MgO в клинкере периодичность контроля. Контроль минералогического состава и его периодичность, объемного веса	

Тема 3.9 Контроль качества цемента		Содержание		
	1	Влияние гидравлических добавок на свойства цемента в зависимости от вида тепло-выделения при твердении, плотность цементного камня, водонепроницаемость, стойкость в пресных и минерализованных водах, водопотребность, усадочные деформации при твердении, рост прочности, воздухоустойчивости, стойкости в условиях многократного попеременного увлажнения и высушивания, замораживания и оттаивания.	1	3
	2	Зависимость прочности цемента от минералогического состава клинкера, тонкости помола, удельной поверхности, количества и вид активной минеральной добавки водопотребности и т.д. Причины снижения гидравлической активности цемента.		
	3	Контроль качества и марки цемента в соответствии с нормативно-технической документацией		
Тема 3.10 Контроль качества асбестоцементной суспензии		Содержание		
	1	Влияние условий формирования первичного слоя на сетчатом цилиндре листофор-мовочных, трубоформовочных машин на качество изделий. Влияние вакуумобез-воживания на влажность и физико-механические свойства асбестоцементного листа	0,5	3
	Содержание			
Тема 3.11 Контроль качества асбестоцементных изделий	1	Влияние различных способов формования (мокрым, полусухим, сухим) на качество асбестоцементных изделий	0,5	3
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 3. Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней <i>Изучение методик практических работ</i>		45	
		Методика определения вязности и связующей способности глин, механической прочности глиняного кирпича на изгиб и сжатие, объёмного и удельного веса керамических образцов пикнометрическим методом, я щёлочности и динасовой массы, плотности огнеупорных материалов, термостойкости, пороков стекла на 3-ёх образцах по внешним признакам Методика определения пороков стекла на 3-ёх образцах по внешним признакам Методика определения термической стойкости стекла, химической устойчивости стекла, прочности стекла на сжатие. сопротивление стекла удару, плотности стекла с известным химическим составом Методика определения водопотребности и нормальной густоты гипсового теста, содержания металлопримесей в гипсовом вяжущем, температуры варки гипса Методика определения содержания непогасившихся зёрен в извести, процентного содержания кальция в кальците Методика определения активности извести, температуры и скорости гашения извести, выхода известкового теста, степени дисперсности порошкообразной извести, выхода годного песка, содержания свободной извести в клинкере или цементе Методика определения содержания свободной извести в клинкере или цементе, микроструктуры поргланцементного		

клинкера		
Методика определения марки цемента, водоотделения и водоудерживающей способности цемента		
Заполнение технической документации по результатам контроля готовой продукции		
Производственная практика		
Виды работ:		
Отбор пробы сырья, материала, полуфабриката и образцов изделий		
Подготовка образцов к испытаниям		
Подготовка оборудования к проведению физико-механических испытаний		
Выполнение физико - механических испытаний на лабораторном оборудовании		
Определение соответствия параметров испытываемых образцов ГОСТ и ТУ		
Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности		
Всего:	180	291

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально -техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории *Технологии производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий*.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий *Технологии производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий*:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативно-технической документации;
- наглядные пособия (схемы, диаграммы, таблицы и т.п.);
- измерительные инструменты и приборы;
- демонстрационные материалы.

Технические средства обучения:

- проектор мультимедийный;
- экран (антибликовый).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Мороз И.И. Технология строительной керамики: учебное пособие/ И.И. Мороз,– 3-е изд. перераб. и доп. – М.: ЭКОЛИТ, 2011.-384 с

Дополнительные источники:

1 Кашеев И.Д. Испытание и контроль огнеупоров: учебное пособие / И.Д. Кашеев, К.К. Стрелов. – М.: Интернет Инжиниринг, 2003. – 286 с.

2 Кашеев И.Д. Химическая технология огнеупоров: учебное пособие / И.Д. Кашеев, Н.К. Стрелов, П.С. Мамыкин. – М.: Интернет Инжиниринг, 2007. – 757 с.

3 Дудеров И.Г. Общая технология силикатов / И.Г. Дудеров, Г.М. Матвеев, В.Б. Суханова. – М.: Стройиздаг, 1987. – 560 с.

4 Попов Л.Н. Строительные материалы и изделия: учебное пособие / Л.Н. Попов, Н.Л. Попов, – М.: ИНФА, 2005. – 219 с.

5 Саркисов П.Д. Технический анализ и контроль производства. : учеб. пособие / П.Д. Саркисов, А.С. Агарков. – М., Стройиздат, 1976. – 80с.

6 Сулименко Л.М. Общая технология силикатов/ Л.М. Сулименко – М.: ИНФА, 2004. – 336 с.

7 Сулименко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе: учебник для вузов/ Л.М. Сулименко. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Высшей школой, 2005. – 334 с.

8 Действующие стандарты и технические условия на методы испытаний

Интернет-ресурсы

- 1 Организация контроля и профилактика брака – сайт <http://polbu./rebrin>
- 2 Испытание и контроль. Основные термины и определения - сайт iles.stroyinf.ru

4.3 Организация образовательного процесса

Занятия по освоению разделов МДК проводятся в лаборатории *Технологии производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий*. Производственная практика организуется после освоения программы профессионального модуля в соответствии с программой производственной практики.

Освоение обучающимися теоретического материала, выполнение практических работ по разделам модуля осуществляется в лаборатории. Основными видами занятий являются:

Лекция с элементом беседы, практическое занятие, семинар, деловая игра консультация, аудиторная самостоятельная работа.

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

Освоению модуля **ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** должно предшествовать изучение следующих дисциплин и модулей:

- Математика,
 - Физика
 - Общая и неорганическая химия,
 - Информационные технологии в профессиональной деятельности,
 - Метрология, стандартизация и сертификация,
 - Физическая и коллоидная химия,
 - Теоретические основы химической технологии,
 - Охрана труда и техника безопасности,
- и профессиональных модулей:
- Хранение и подготовка сырья,
 - Эксплуатация технологического оборудования
 - Ведение технологического процесса

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 *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* и специальности 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 с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля знаний и промежуточную аттестацию обучающихся. Порядок и содержание текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируется Положением ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» «О текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся».

Текущий контроль знаний (успеваемости) проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики профессионального модуля и индивидуальных особенностей обучающихся.

Формой промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является экзамен, который проводится после обучения по МДК. Формой промежуточной аттестации по производственной практике является *дифференцированный зачет*.

Успешное освоение всех элементов профессионального модуля (междисциплинарного курса, производственной практики) является условием допуска к промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному, во время которого проводится проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению соответствующего вида деятельности. Итогом проверки является однозначное решение: Вид деятельности *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* (по профессии 18.01.01 Лаборант по физико-механическим испытаниям)» освоен /не освоен.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум» самостоятельно (для экзамена квалификационного – разрабатываются и утверждаются после предварительного согласования с работодателями).

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

Оценка знаний, умений и компетенций по результатам текущего и промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой таблица 5.1.

Таблица 5.1- 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

Оценка «дифференцированный зачет» для производственной практики ставится обучающемуся при условии успешного освоения не менее 70% видов работ, определенных программой практики.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Отбирать пробы сырья, материала, полуфабриката и образцы изделий	Качество отбора проб и образцов в соответствии с установленными требованиями	Входная диагностика; Педагогические наблюдения Текущий контроль в форме: – устного и письменного ответа по темам, разделам МДК; – самостоятельной работы 1;2,3 – защиты практических работ. Дифференцированный зачет по производственной практике. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.
ПК 5.2 Подготовить образцы к испытаниям	Правильность подготовки проб и образцов к испытаниям в соответствии с требованиями нормативной документации	
ПК 5.3 Подготовить оборудование к проведению физико- механических испытаний	Правильность подготовки лабораторного оборудования для испытания	
ПК 5.4 Выполнять физико-механические испытания на лабораторном оборудовании	Точность и грамотность при проведении испытания	
ПК 5.5 Определять соответствие параметров испытываемых образцов ГОСТ и ТУ	Правильность проведения контроля испытываемых образцов ГОСТ и ТУ. Точность и грамотность оформления технической документации	
ПК 5.6 Соблюдать правила и приемы техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности	Демонстрация способности соблюдать правила безопасной работы при подготовке и проведении испытаний на лабораторном оборудовании	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Таблица 5.3 - 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	Правильность объяснения сущности и социальной значимости избранной специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Наличие положительных отзывов по итогам производственной практики	
	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	
	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов производства ТНЦМИИ	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Проявление умений общаться с товарищами по группе, преподавателями в процессе обучения, работниками предприятия при прохождении производственной практики	
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результаты выполнения заданий	Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной работы	
ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной и экологической безопасности	Соблюдение правил ОТ, промышленной и экологической безопасности	