

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.09 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ ПОД
ЗАПРОС РАБОТОДАТЕЛЯ
«профессионального учебного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Квалификация: Техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2024

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя» разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018 г. №2.

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительства и земельно-
имущественных отношений»
Председатель Ю.Н. Заиченко
Протокол № 5 от 31.01.2024г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 3 от 21.02.2024г.

Разработчик:

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Татьяна Дмитриевна Харламова

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	28

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.09 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ ПОД ЗАПРОС РАБОТОДАТЕЛЯ (15416 Огнеупорщик)

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.09 Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя (15416 Огнеупорщик) относится к профессиональному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности строительство новых и ремонт существующих сталеплавильных печей и нагревательных устройств в части огнеупорной футеровки и соответствующие ему профессиональные навыки:

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД.9	Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя (15416 Огнеупорщик)
ПК 9.1	Выполнять подготовительные работы по устройству рабочих площадок и рабочих мест, выбору материалов, оборудования, приспособлений и инструмента, демонтажу и монтажу футеровки

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК/ОК	иметь практический опыт (ПО) / владеть навыками (Н)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 9.1	Н 9.1.1 изучения наряд-допуска на производство работ повышенной	У 9.1.1 понимать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;	З 9.1.1 виды и назначение средств индивидуальной и коллективной защиты;

<p>опасности; Н 9.1.2 подготовки рабочей зоны для производства работ; Н 9.1.3 выполнения работ по ломке футеровки; Н 9.1.4 выполнения работ по доставке, сортировке огнеупорного материала и подготовке его к кладке; Н 9.1.5 выполнения работ по кладке отдельных элементов металлургических печей (рекуператор, насадка, регенератор); Н 9.1.6 выполнения работ по футеровке огнеупорными материалами; Н 9.1.7 выполнения работ по кладке всех видов стен, подов, сводов и арок; Н 9.1.8 выполнения работ по торкретированию огнеупорными составами; Н 9.1.9 выполнения работ по изготовлению и монтажу кружал; Н 9.1.10 выполнения работ по изготовлению и монтажу опалубки; Н 9.1.11 сборки и разборки перекрытий и подмостей; Н 9.1.12 применения средств индивидуальной и коллективной защиты; Н 9.1.13 контроля качества огнеупорной футеровки с применением контрольно-измерительного инструмента;</p>	<p>У 9.1.2 идентифицировать вредные и опасные факторы на рабочих местах; У 9.1.3 подбирать средства индивидуальной и коллективной защиты, оборудование, приспособления и инструменты, необходимые для производства работ; У 9.1.4 применять слесарный и измерительный инструмент; У 9.1.5 оценивать безопасность состояние рабочей зоны; У 9.1.6 производить леса, подмости, настилы и другие средства подмащивания. У 9.1.7 приготавливать строительные и огнеупорные растворы в соответствии с технологической документацией; У 9.1.8 выполнять работы по сортировке огнеупорных материалов для производства работ; У 9.1.9 определять качество строительных материалов, необходимых для обеспечения проведения работ; У 9.1.10 читать чертежи и другую технологическую документацию; У 9.1.11 выполнять работу по футеровке подин, стен, сводов и арок; У 9.1.12 выполнять работу по монтажу опалубки; У 9.1.13 выполнять работы по приготовлению огнеупорных масс по технологической документации; У 9.1.14 выполнять работы по набивке огнеупорных масс по технологической документации; У 9.1.15 выполнять работы по механизированной обработке огнеупорного кирпича и углеродистых блоков; У 9.1.16 подготавливать смеси для торкретирования; У 9.1.17 выполнять работы с соблюдением прямолинейности, горизонтальности,</p>	<p>З 9.1.2 требования охраны труда при выполнении подготовительных работ; З 9.1.3 документы, регламентирующие выполнение работ повышенной опасности; З 9.1.4 правила технической эксплуатации и обслуживания вспомогательного оборудования (ручной электро, пневмоинструмент); З 9.1.5 минимальные и максимальные температуры для проведения работ; З 9.1.6 технологию установки трапов, заградительных конструкций, лестниц и (или) специальных лесов, необходимых для обеспечения проведения огнеупорных работ; З 9.1.7 правила проведения освидетельствования футеровки во время реконструкции или ремонта; З 9.1.8 способы разборки футеровки из огнеупорного материала; З 9.1.9 виды, назначение, устройство, принцип работы металлургических печей; З 9.1.10 виды, назначение, устройство, принцип работы оборудования, необходимого для обеспечения проведения работ (лебедки, раствора, бетоносмесители); З 9.1.11 перечень состояний и мероприятий, при которых оказывается первая помощь пострадавшему и мероприятия по оказанию первой помощи; З 9.1.12 технологию приготовления строительных и огнеупорных растворов; З 9.1.13 виды, состав и назначение строительных и огнеупорных растворов, обмазок и набивок; З 9.1.14 виды и марки фасонных огнеупорных и термоизоляционных изделий, углеродистых и жаростойких блоков, волокнистых плит и жаростойких бетонов, порядок их приемки и хранения; З 9.1.15 способы сортировки</p>
--	--	--

		<p>вертикальности кладки; У 9.1.18 приготавливать растворы, бетоны требуемой консистенции; У 9.1.19 вести кладку с требуемой разбивкой и размерами температурных швов; У 9.1.20 оценивать качество выполненной работы;</p>	<p>основных фасонных огнеупорных изделий для производства кладки из огнеупорного материала; З 9.1.16 основные требования, предъявляемые к качеству огнеупоров по их форме и размерам, составу и механическим свойствам; З 9.1.17 температурные режимы работы футеровки для определения необходимой разбивки температурных швов; З 9.1.18 требуемую температуру для производства работ; З 9.1.19 методы контроля и критерии оценки качества выполненной работы; З 9.1.20 определение и понятие элементов металлургических печей; З 9.1.21 понимать воздействие вредных и опасных факторов; З 9.1.22 понимать требуемый вид (по консистенции) применяемых бетонов, растворов; З 9.1.23 понимать разбивку и расположение температурных швов в массиве кладки; З 9.1.24 понимать категории кладки; З 9.1.25 понимать риски производства работ с несоблюдением температурных режимов;</p>
ОК 01	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 01.06 определять необходимые ресурсы; Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.08 реализовывать составленный план; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.10 учитывать временные ограничения и сроки при решении</p>	<p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.08 значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;</p>

		профессиональных задач; Уо 01.12 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых;	
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.03 эффективно работать в команде;	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	
ОК 06	Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уо 06.01 описывать значимость своей специальности;	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в

	принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	профессиональной деятельности; Зо 07.05 основные направления изменения климатических условий региона; Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	

1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **184**

в том числе в форме практической подготовки **144**

Из них на освоение МДК **64**

в том числе самостоятельная работа **4**

практики **108**

в том числе производственная (по профилю специальности) **0**

Промежуточная аттестация **12**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час с учетом практик	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						
							в практической подготовке	лекции, уроки		практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 9.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1 Организация технологического процесса подготовительных, демонтажных и монтажных работ при огнеупорной кладке			5			64	4	60	36	14	24	20	-	2	
ПК 9.1 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	Учебная практика		5				108		108	108						
ПК 9.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 4, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Квалификационный экзамен	5					12									12
	Всего	1	1	1			184	4	168	144	14	24	20	0	2	12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций (ПО, У, З)
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ, ДЕМОНТАЖНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИ ОГНЕУПОРНОЙ КЛАДКЕ		64/36		
Тема 1.1 Подготовка пространства рабочей зоны для производства кладки из огнеупорного материала	Содержание	10/6		
	1. Введение. Общие сведения о назначении, устройстве и принципах работы промышленных печей	2/0	ПК 9.1 ОК 03 ОК 07	З 9.1.9; З 9.1.20; Зо 03.02; Зо 07.02; Уо 06.01
	2. Виды и назначение футеровки. Технология выполнения работ по футеровке		ПК 9.1 ОК 01 ОК 03 ОК 07	З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; З 9.1.22; Зо 01.03; Зо 03.02; Зо 07.01; Зо 07.02
	В том числе лабораторных и практических занятий	8/6		
	Практическое занятие №1. Классификация промышленных печей	2/0	ПК 9.1 ОК 02 ОК 03 ОК 09	У 9.1.11; З 9.1.9; З 9.1.20; Уо 02.04; Уо 03.02; Уо 09.06
	Практическое занятие №2. Выбор состава материалов для приготовления растворов при выполнении футеровки	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	У 9.1.8; У 9.1.9; З 9.1.12; З 9.1.13; Уо 01.06; Уо 02.04; Уо 07.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №1. Приготовление строительных и простейших огнеупорных растворов вручную	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 07	У 9.1.7; У 9.1.13; У 9.1.18; З 9.1.12; З 9.1.13; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 07.01
Практическое занятие №3. Выбор материалов для выполнения работ по видам футеровки	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 09	У 9.1.9; З 9.1.10; З 9.1.12; З 9.1.13; Уо 01.02; Уо 01.06; Уо 09.06	
Тема 1.2 Технология выполнения работ	Содержание	16/18		
	1. Организация рабочего места огнеупорщика. Подбор оборудования,	2/0	ПК 9.1	У 9.1.5; У 9.1.6; У 9.1.7; У 9.1.8;

огнеупорной кладки	приспособлений и инструмента необходимых для футеровки		ОК 01 ОК 07 ОК 09	У 9.1.9; У 9.1.12; У 9.1.13; У 9.1.16; У 9.1.18; З 9.1.10; З 9.1.12; З 9.1.13; З 9.1.20; Зо 01.08; Зо 07.02; Зо 07.06
	2. Требования, предъявляемые к огнеупорным работам. Применение контрольно-измерительного инструмента, проверка качества огнеупорной кладке	2/0	ПК 9.1 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 9.1.4; У 9.1.20; З 9.1.4; З 9.1.5; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 03.02; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.05
	3. Огнеупорная кладка элементов промышленных печей	2/0	ПК 9.1 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 9.1.10; У 9.1.11; У 9.1.14; З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; З 9.1.22; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 03.02; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.05
	В том числе лабораторных и практических занятий	10/8		
	Практическое занятие №4. Составление схем элементов промышленных печей.	2/0	ПК 9.1 ОК 01 ОК 09	У 9.1.10; З 9.1.9; З 9.1.20; З 9.1.9; З 9.1.20; Уо 01.02; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №2. Кладка подин и прямых проемов	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 04	У 9.1.11; У 9.1.15; З 9.1.7; З 9.1.8; З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.22; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; Уо 01.07; Уо 01.10; Уо 04.02; Уо 04.03
	Лабораторное занятие №3. Кладка углов и пересечений стен	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 04	У 9.1.11; У 9.1.15; З 9.1.7; З 9.1.8; З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.22; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; Уо 01.07; Уо 01.10; Уо 04.02; Уо 04.03
	Лабораторное занятие №4. Изготовление кружала	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 04	У 9.1.11; З 9.1.7; З 9.1.8; З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.22; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; Уо 01.07; Уо 01.10; Уо 04.02; Уо 04.03
Лабораторное занятие №5. Кладка арок и свод	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 04	У 9.1.11; У 9.1.15; З 9.1.7; З 9.1.8; З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.22; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; Уо 01.07; Уо 01.10; Уо 04.02; Уо 04.03	
Тема 1.3 Демонтаж и монтаж	Содержание	20/12		

футеровки	1. Технология выполнения монтажных и демонтажных работ по видам футеровки.	2/0	ПК 9.1 ОК 01 ОК 07	У 9.1.11; У 9.1.14; У 9.1.16; У 9.1.17; У 9.1.19; З 9.1.7; З 9.1.8; З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.22; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 07.01; Зо 07.06
	2. Подбор состава материалов, оборудования, приспособлений и инструмента для футеровочных работ: торкретирование, набивка, заливка, изоляция	2/0	ПК 9.1 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 9.1.16; З 9.1.10; З 9.1.12; З 9.1.13; З 9.1.20; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 03.02; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.05; Зо 07.06
	В том числе лабораторных и практических занятий	14/12		
	Практическое занятие №5. Составление схемы изготовления кружала	2/0	ПК 9.1 ОК 01	У 9.1.6 У 9.1.10 У 9.1.11 З 9.1.10 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05
	Практическое занятие №6. Материально техническое обеспечение по видам футеровки	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 07	У 9.1.8; У 9.1.9; З 9.1.10; З 9.1.12; З 9.1.13; З 9.1.20; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 01.10; Уо 01.12; Уо 07.01; Уо 07.02
	Практическое занятие №7. Подсчет объемов работ по выполнению огнеупорной кладки	2/2	ПК 9.1 ОК 01	У 9.1.10; З 9.1.10; З 9.1.12; З 9.1.13; З 9.1.20; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.06
	Практическое занятие №8. Составление технологической карты по выполнению торкретирования	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	У 9.1.10; У 9.1.11; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 04.01; Уо 05.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 09.06
	Практическое занятие №9. Составление технологической карты по выполнению набивки.	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	У 9.1.10; У 9.1.11; З 9.1.10; З 9.1.12; З 9.1.13; З 9.1.20; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 04.01; Уо 05.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 09.06
	Практическое занятие №10. Составление технологической карты по	2/2	ПК 9.1	У 9.1.10; У 9.1.11; З 9.1.10; З

	выполнению заливки.		ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	9.1.12; 3 9.1.13; 3 9.1.20; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 04.01; Уо 05.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 09.06
	Практическое занятие №11. Составление технологической карты по выполнению изоляции.	2/2	ПК 9.1 ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	У 9.1.10; У 9.1.11; 3 9.1.10; 3 9.1.12; 3 9.1.13; 3 9.1.20; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 04.01; Уо 05.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 09.06
	Самостоятельная работа	2/0		
	Практическое задание «Способы разборки огнеупорной футеровки»	2/0	ПК 9.1 ОК 01 ОК 07	У 9.1.10; У 9.1.11; 3 9.1.10; 3 9.1.12; 3 9.1.13; 3 9.1.20; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 07.02; 3о 07.06; Уо 01.05; Уо 01.06
Тема 1.4 Охрана труда и контроль качества выполнения огнеупорных работ	Содержание	18/10		
	Наряд-допуск на производство работ, СИЗ, опасные производственные факторы, виды инструктажей, инструкция по охране труда огнеупорщика, инструкция проекта производства работ, проект организации работ	2/0	ПК 9.1 ОК 07	У 9.1.1; У 9.1.2; У 9.1.3; У 9.1.4; У 9.1.5; 3 9.1.1; 3 9.1.2; 3 9.1.3; 3 9.1.4; 3 9.1.5; 3 9.1.6; 3 9.1.11; 3 9.1.19; 3о 07.01; 3о 07.06
	Требования, предъявляемые для выполнения огнеупорных работ	2/0	ПК 9.1 ОК 01 ОК 07	У 9.1.20; 3 9.1.7; 3 9.1.15; 3 9.1.16; 3 9.1.17; 3 9.1.18; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 07.01; 3о 07.02
	В том числе лабораторных и практических занятий	12/10		
	Практическое занятие №12. Контроль качества по видам футеровки.	2/0	ПК 9.1 ОК 01	У 9.1.20; 3 9.1.7; 3 9.1.15; Уо 01.07; Уо 01.09
	Лабораторное занятие №6. Монтаж и демонтаж элементов огнеупорной кладки: подин и прямых стен, углов и пересечений стен, арок и сводов.	10/10	ПК 9.1 ОК 01	У 9.1.11; У 9.1.14; У 9.1.16; У 9.1.17; У 9.1.19; 3 9.1.7; 3 9.1.8; 3 9.1.14; 3 9.1.15; 3 9.1.22; 3 9.1.23; 3 9.1.24; 3 9.1.25; Уо 01.07; Уо 01.10
	Самостоятельная работа	2/0		
	Практическое задание «Составить схему установки трапов, заградительных конструкций, лестниц и (или) специальных лесов, необходимых для обеспечения проведения работ по кладке из огнеупорного материала»	2/0	ПК 9.1 ОК 01 ОК 07	У 9.1.1; У 9.1.2; У 9.1.3; У 9.1.4; У 9.1.5; 3 9.1.1; 3 9.1.2; 3 9.1.3; 3 9.1.4; 3 9.1.5; 3 9.1.6; 3 9.1.11; 3

				9.1.19; 3o 01.03; 3o 07.06
	Консультация	2/0		
Учебная практика. Виды работ		108/108	ПК 9.1 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07	Н 9.1.1; Н 9.1.2; Н 9.1.3; Н 9.1.4; Н 9.1.5; Н 9.1.6; Н 9.1.7; Н 9.1.8; Н 9.1.9; Н 9.1.10; Н 9.1.11; Н 9.1.12; Н 9.1.13; Н 9.1.14; Н 9.1.15; Н 9.1.16; Н 9.1.17; Н 9.1.18; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 01.10; Уо 01.12; Уо 03.02; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 07.01; Уо 07.02
Подготовка пространства рабочей зоны для производства кладки из огнеупорного материала. Выполнение работ по доставке, сортировке огнеупорного материала и подготовке к кладке. Применение контрольно-измерительных приборов для проверки качества огнеупорных работ; Организация рабочего места огнеупорщика. Подбор оборудования, приспособлений и инструмента необходимых для футеровки. Выбор состава материалов и приготовление огнеупорных растворов вручную Выполнение работ по кладке отдельных элементов промышленных печей Демонтаж и монтаж футеровки.				
Квалификационный экзамен		12/0		
Всего		184/144		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Строительных материалов и изделий	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая, переносной мультимедийный комплекс, ноутбук, экран, проектор. Весы "МК-6,2-А21" (светодиодный сетевой адаптер, аккумулятор), Весы, Вискозиметр В-36-246 Ш на штативе, Комплект сит КП-109/1, Разновесы Конус стройципла.
Лаборатория Испытаний строительных материалов и конструкций	Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель. Комплекты рабочих инструментов, комплекты измерительных и разметочных инструментов, расходные материалы.
Мастерская Каменных работ	Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Альбом плакатов по отделочным работам; Граверы Диолд МЭД-1 МФ; Инструмент многофункциональный Диолд; Миксеры строительные ЗУБР ЗМР-1350Э-2; Станок плиткорезный DEWALTD24000; Плиткорез Helmut ST350-800; Правила алюминиевые 1, 5м, Правила алюминиевые "STAYER" 2, 0м; Сокола; Полутерки, тёрки, тёрка с зажимами "FIT" для шлифования сетки и бумаги; Уровни алюминиевые магнитные, 1500 мм, фрезерованный, 3 глаза, усиленный MATRIX, уровни 100 см скелетные (3глазка+линейка)
Кабинет Безопасности жизнедеятельности и охраны труда	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая, переносной мультимедийный комплекс, ноутбук, экран, проектор
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы Основные источники

1. Сапков, А. Ю. Технология каменных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ю. Сапков. — Москва: Инфра-Инженерия, 2021. - 276 с. - Среднее профессиональное образование. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=385023>. - URL: <https://znanium.com/cover/1836/1836143.jpg>. - ISBN 978-5-9729-0694-(дата обращения 17.04.2024)

2. Кашеев, И. Д. Производство огнеупоров: учебное пособие для вузов / И. Д. Кашеев, К. Г. Земляной. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 344 с. — ISBN 978-5-507-45001-5. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255098> (дата обращения: 20.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 343 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/510311> (дата обращения: 29.09.2023). - URL: <https://urait.ru/bcode/510311>. - URL: <https://urait.ru/book/cover/8DE1582D-8F9F-4EDC-89F0-3FD7572BF6C8>. - ISBN 978-5-534-15942-4. (дата обращения 17.04.2024)

Нормативно-правовые источники:

- ГОСТ 20901-2016 Изделия огнеупорные для кладки воздухонагревателей и воздухопроводов горячего дутья доменных печей. Технические условия.
- СП 83.13330.2016 Промышленные печи и кирпичные трубы.
- ТУ 1541-048-05802299-2004 Изделия огнеупорные и высокоогнеупорные легковесные теплоизоляционные
- ЕНиР 15 Кладка промышленных печей и возведение дымовых труб.

Перечень периодических изданий

- Строительные материалы. – ISSN 79809.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются:

№	Раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы								
Раздел 1 Организация технологического процесса подготовительных, демонтажных и монтажных работ при огнеупорной кладке										
1.	Тема 1.3 Демонтаж и монтаж футеровки	<p>Практическая работа «Способы разборки огнеупорной футеровки» Текст задания: Выполнение и оформление самостоятельной практической работы по теме «Способы разборки огнеупорной футеровки» Цель: Изучить все способы разборки огнеупорной футеровки. Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучить теоретические знания по вопросам Заполнить таблицу Способы разборки огнеупорной футеровки Таблица 1. <table border="1" data-bbox="485 1848 1487 2004"> <thead> <tr> <th>Название способа разборки</th> <th>Технология разборки</th> <th>В каких конструкциях применяется</th> <th>Инструмент, приспособления и оборудования для разборки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Оформить практическую работу.</p>	Название способа разборки	Технология разборки	В каких конструкциях применяется	Инструмент, приспособления и оборудования для разборки				
Название способа разборки	Технология разборки	В каких конструкциях применяется	Инструмент, приспособления и оборудования для разборки							

		<p>4.Выложить на образовательный портал ФГБОУ ВО МГТУ</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>«Отлично» - полное описание способов футировки. Заключение по проделанной работе написано правильно. Ответы на все вопросы. Практическая оформлена</p> <p>«Хорошо» - не полное описание способов футировки, мелкие ошибки при оформлении таблицы, не полные ответы на вопросы, неполное заключение по проделанной работе.</p> <p>«Удовлетворительно» - ошибки при оформлении таблице, замечание по заключению по проделанной работе, не точные ответы на вопросы.</p> <p>«Неудовлетворительно» - неправильность выполнена таблица, нет ответов на вопросы, заключение не соответствует теме практической работы</p>
2	<p>Тема 1.4</p> <p>Контроль и</p> <p>качества</p> <p>техника</p> <p>безопасности</p> <p>при</p> <p>выполнении</p> <p>огнеупорной</p> <p>кладки.</p>	<p>Практическая работа «Составить схему установки трапов, заградительных конструкций, лестниц и (или) специальных лесов, необходимых для обеспечения проведения работ по кладке из огнеупорного материала»</p> <p>Текст задания: Составление схемы и оформление самостоятельной практической работы. Ответить на вопросы.</p> <p>Цель: Изучить технологию и технику установки трапов, заградительных конструкций, лестниц и (или) специальных лесов, необходимых для обеспечения проведения работ по кладке из огнеупорного материала.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить теоретические знания по вопросам 2. Составить схему. 3. Оформить практическую работу. 4. Выложить на образовательный портал ФГБОУ ВО МГТУ <p>Критерии оценки:</p> <p>«Отлично» - схема составлена правильно. Заключение по проделанной работе написано правильно. Ответы на все вопросы. Практическая оформлена</p> <p>«Хорошо» - мелкие ошибки при составлении схемы, не полные ответы на вопросы, неполное заключение по проделанной работе.</p> <p>«Удовлетворительно» - ошибки при составлении схемы, замечание по заключению по проделанной работе, не точные ответы на вопросы.</p> <p>«Неудовлетворительно» - неправильность составлена схема, нет ответов на вопросы, заключение не соответствует теме практической работы</p>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен.

4.1 Текущий контроль:

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
ПК 9.1. Выполнять подготовительные работы по устройству рабочих площадок и рабочих мест, выбору материалов, оборудования, приспособлений и инструмента, демонтажу и монтажу футеровки.		– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
Н 9.1.1; Н 9.1.2; Н 9.1.3; Н 9.1.4; Н 9.1.5; Н 9.1.6; Н 9.1.7; Н 9.1.8; Н 9.1.9; Н 9.1.10; Н 9.1.11; Н 9.1.12; Н 9.1.13; Н 9.1.14; Н 9.1.15; Н 9.1.16; Н 9.1.17; Н 9.1.18; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 01.10; Уо 01.12; Уо 03.02; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 07.01; Уо 07.02	Отчет по практике	– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
З 9.1.1; З 9.1.10; З 9.1.11; З 9.1.12; З 9.1.13; З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.16; З 9.1.17; З 9.1.18; З 9.1.19; З 9.1.2; З 9.1.20; З 9.1.22; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; З 9.1.3; З 9.1.4; З 9.1.5; З 9.1.6; З 9.1.7; З 9.1.8; З 9.1.9; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.08; Зо 03.02; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.05; Зо 07.06; Н 9.1.1; Н 9.1.10; Н 9.1.11; Н 9.1.12; Н 9.1.13; Н 9.1.14; Н 9.1.15; Н 9.1.16; Н 9.1.17; Н 9.1.18; Н 9.1.2; Н 9.1.3; Н 9.1.4; Н 9.1.5; Н 9.1.6; Н 9.1.7; Н 9.1.8; Н 9.1.9; У 9.1.1; У 9.1.10; У 9.1.11; У 9.1.12; У 9.1.13; У 9.1.14; У 9.1.15; У 9.1.16; У 9.1.17; У 9.1.18; У 9.1.19; У 9.1.2; У 9.1.20; У 9.1.3; У 9.1.4; У 9.1.5; У 9.1.6; У 9.1.7; У 9.1.8; У 9.1.9; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 01.10; Уо 01.12; Уо 02.04; Уо 03.02; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 09.06;	Практические задания Лабораторные работы	– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.09.01	Технология работ по огнеупорной кладке	дифференцированный зачет	5
УП.09	Учебная практика	зачет	5

4.2.1 **Оценочные средства для дифференцированного зачета по МДК.09.01** Технология работ по огнеупорной кладке, **зачёт по учебной практике**

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации				
МДК.09.01 Технология работ по огнеупорной кладке					
З 9.1.1; З 9.1.10; З 9.1.11; З 9.1.12; З 9.1.13; З 9.1.14; З 9.1.15; З 9.1.16; З 9.1.17; З 9.1.18; З 9.1.19; З 9.1.2; З 9.1.20; З 9.1.22; З 9.1.23; З 9.1.24; З 9.1.25; З 9.1.3; З 9.1.4; З 9.1.5; З 9.1.6; З 9.1.7; З 9.1.8; З 9.1.9; Зо 01.03; Зо 01.04; Зо 01.08; Зо 03.02; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.05; Зо 07.06	Теоретические вопросы по содержанию курса <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и назначение огнеупорной кладки 2. Технические требования и контроль качества огнеупорной кладки. 3. Устройство лесов и подмостей 4. Разборка и ремонт огнеупорной кладки. 5. Понятие регенератор, рекуператор. 6. Особенности футеровки при отрицательной температуре. 7. Монтажные инструменты и приспособления. 8. Виды сводов и арок, особенности кладки. 9. Виды и типы огнеупоров, растворов 10. Классификация огнеупоров по физико-минералогическому составу 11. Виды (типы) сталеплавильных и нагревательных печей. 12. Требуемая документация на ремонт теплового агрегата. 13. Состав подготовительных работ. 14. Операционный контроль и оценка выполненных работ. 15. Виды кладки и растворов, температурные швы. 16. Укладка монолитных огнеупорных бетонов. 17. Назначение и особенности футеровки доменной печи. 18. Назначение и особенности футеровки дуговой электропечи. 19. Назначение и особенности футеровки коксовой батареи. 20. Назначение и особенности футеровки методических печей 21. Назначение и особенности футеровки вращающихся печей. 22. Назначение и особенности футеровки конвертера. 23. Приемка кладки (футеровки) промышленных печей. 24. Организация рабочего места. 25. Классификация основных промышленных печей 				
У 9.1.1; У 9.1.10; У 9.1.11; У 9.1.12; У 9.1.13; У 9.1.14; У 9.1.15; У 9.1.16; У 9.1.17; У 9.1.18; У 9.1.19; У 9.1.2; У 9.1.20; У 9.1.3; У 9.1.4; У 9.1.5; У 9.1.6; У 9.1.7; У 9.1.8; У 9.1.9; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 01.10; Уо 01.12; Уо 02.04; Уо 03.02; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 06.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 09.06	Типовые практические задания <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="703 1424 1506 1491">Описать подготовку пространства рабочей зоны для производства кладки из огнеупорного материала</td> </tr> <tr> <td data-bbox="703 1491 1506 1592">Подобрать оборудования, приспособлений и инструмента и материалы необходимых для выполнения огнеупорной кладки.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="703 1592 1506 1626">Составить схему монтажа и демонтажа футеровки.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="703 1626 1506 1693">Описать требования, предъявляемые к качеству огнеупорной кладки.</td> </tr> </table>	Описать подготовку пространства рабочей зоны для производства кладки из огнеупорного материала	Подобрать оборудования, приспособлений и инструмента и материалы необходимых для выполнения огнеупорной кладки.	Составить схему монтажа и демонтажа футеровки.	Описать требования, предъявляемые к качеству огнеупорной кладки.
Описать подготовку пространства рабочей зоны для производства кладки из огнеупорного материала					
Подобрать оборудования, приспособлений и инструмента и материалы необходимых для выполнения огнеупорной кладки.					
Составить схему монтажа и демонтажа футеровки.					
Описать требования, предъявляемые к качеству огнеупорной кладки.					

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.1 Оценочные средства для зачета по УП.09.01 Учебная практика

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
Практический опыт в учебной практике			
Н 9.1.1; Н 9.1.2; Н 9.1.3; Н 9.1.4; Н 9.1.5; Н 9.1.6; Н 9.1.7; Н 9.1.8; Н 9.1.9; Н 9.1.10; Н 9.1.11; Н 9.1.12; Н 9.1.13; Н 9.1.14; Н 9.1.15; Н 9.1.16; Н 9.1.17; Н 9.1.18; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.06; Уо 01.07; Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 01.10; Уо 01.12; Уо 03.02; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 07.01; Уо 07.02	Отчёт учебной практике		
	Текст задания:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места огнеупорщика. 2. Подбор оборудования, приспособлений и инструмента необходимых для производства кладки из огнеупорного материала. 3. Выбор материалов и приготовление огнеупорных растворов вручную. 4. Кладка простых огнеупорных конструкций 5. Приемы огнеупорной кладки. 6. Применение контрольно - измерительного инструмента, проверка качества огнеупорной кладки 7. Выполнения монтажа и демонтажа футеровки. 8. Выполнение работ по торкретированию огнеупорными составами поверхности 9. Правила охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности. 10. Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ 		
	<p>Результат выполнения: дневник по учебной практике и портфолио выполненных работах</p>		
	Критерии оценки:		
	Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
	ПК 9.1	ОПОР 9.1.1 Организует рабочее место огнеупорщика, выбирает материалы, подбирает оборудование, приспособления и инструмент при выполнении огнеупорной кладки	
		ОПОР 9.1.2 Составляет технологические карты и выполняет подготовительные работы, демонтаж и монтаж футеровки	
		ОПОР 9.1.3 Контролирует качество работ и правила охраны труда при выполнении огнеупорной кладки	
	ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
		ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	

	ОК 02	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях	
	ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной терминологией профессиональной	
	ОК 04	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05	ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
	ОК 07	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
		ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности	
	ОК 09	ОПОР 09.3 Переводит (со словарем) документацию по профессиональной тематике и извлекает из них необходимую информацию	
	тах количество оценок		
	количество положительных оценок		
	% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок			
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки			
процент результативности (правильных ответов)		Качественная оценка уровня подготовки	
70 ÷ 100		отметка	
менее 70		зачет	
		незачет	

4.2.2 Квалификационный экзамен

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – квалификационному экзамену

Код ПК/ ОК	Оценочные средства
ПК 9.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	<p>Задание: Выполнить огнеупорную кладку</p> <p>Исходные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> Для выполнения огнеупорной кладки необходимо подобрать инструмент, контрольно измерительный инструмент, емкости для раствора. материал Подготовить рабочее место. Складировать кирпич на рабочее место на поддоны. <p>Условия выполнения включает ряд этапов: - приготовить раствор;</p>

ОК 07
ОК 09

- выложить первый ряд;
- выверить первый ряд по контрольно измерительному инструменту;
- выполнение кладки по схеме.
Время выполнения задания – 3 часа.
Критерии оценки:

**Перечень
практических квалификационных работ по профессии/должности служащего
«15416 Огнеупорщик», разряд, класс категория 3 (третьего)**

№ п/п	Виды работ	Разряд	Объем выполненной работы	Единица измерения	Норма времени (чел. час)	
					На единицу измерен	На проведенную
1.	Изготовление кружал	3	1	1 м ³	3.0	3.0
2	Кладка стены 2,5 кирпича	3	1	1 м ³	3.0	3.0
3	Кладка столба 2,5х3 кирпича	3	1	1 м ³	3.0	3.0
4	Кладка арки 2,5 кирпича	3	1	1 м ³	3.0	3.0
5	Кладка окончания свода	3	1	1 м ³	3.0	3.0
6	Кладка угла 1,5х1	3	1	1 м ³	3.0	3.0
7	Кладка угла 1,5х1,5	3	1	1 м ³	3.0	3.0
8	Кладка угла 2х1,5	3	1	1 м ³	3.0	3.0
9	Кладка угла 2,5х2	3	1	1 м ³	3.0	3.0
10	Кладка угла 3х3	3	1	1 м ³	3.0	3.0
11	Кладка угла 2,5х3	3	1	1 м ³	3.0	3.0
12	Кладка угла 2,5х3,5	3	1	1 м ³	3.0	3.0
13	Кладка столба 2х2	3	1	1 м ³	3.0	3.0
14	Кладка столба 2,5х2,5	3	1	1 м ³	3.0	3.0
15	Кладка пересечения стен под прямым углом 1,5х1,5	3	1	1 м ³	3.0	3.0
16	Кладка пересечения стен под прямым углом 1,5х1	3	1	1 м ³	3.0	3.0
17	Кладка пересечения стен под прямым углом 2х2	3	1	1 м ³	3.0	3.0
18	Кладка поперечной стены под острым углом 1,5х1,5	3	1	1 м ³	3.0	3.0
19	Кладка поперечной стены под острым углом 2х1,5	3	1	1 м ³	3.0	3.0
20	Кладка поперечной стены под острым углом 2х2	3	1	1 м ³	3.0	3.0

Критерии оценки:

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
ПК.9.1.	ОПОР 9.1.1 Организует рабочее место огнеупорщика, выбирает материалы, подбирает оборудование, приспособления и инструмент при выполнении огнеупорной кладки	
	ОПОР 9.1.2 Составляет технологические карты и выполняет подготовительные работы, демонтаж и монтаж футеровки	

	ОПОР 9.1.3 Контролирует качество работ и правила охраны труда при выполнении огнеупорной кладки	
ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
	ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
ОК 02	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях	
ОК 03	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией	
ОК 04	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 07	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
	ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологии в профессиональной деятельности по специальности	
ОК 09	ОПОР 09.3 Переводит (со словарем) документацию по профессиональной тематике и извлекает из них необходимую информацию	
тах количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно-коммуникационные технологии (М.В. Моисеева, Е.С. Полат, М.В. Бухаркина)	Целью применение электронного обучения по средствам образовательного портала университета является: 1. формирование и закрепление умений по дисциплине при выполнении расчетно-графических работ обучающимися; 2. восполнение и расширение знаний по пройденным темам; 3. формирования навыка самообразования; 4. повышение уровня цифровых компетенций	-повышение качественной успеваемости студентов.	При использовании образовательного портала студенты получают: -знакомство с заданием расчетно-графических работ преподавателя на разработанном курсе Образовательного портала; -демонстрация примера выполнения задания. -самостоятельный поиск информации обучающимися в соответствующих источниках (указывается адрес информационного доступа). -связь с преподавателем во внеучебное время – дистанционно. Систематизация информации, включая выбор правильной информации (данных).
2	Технология развития критического мышления (американские педагоги Чарльз Темпл, Джинни Стил, Курт Мередит)	1. развитие мыслительных навыков, которые необходимы детям в дальнейшей жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, 2. выделять главное и второстепенное, анализировать различные стороны явлений)	- умение работать с увеличивающимся и постоянно обновляющимся информационным потоком в разных областях знаний; - умение пользоваться различными способами интегрирования информации; задавать вопросы, - самостоятельно	I стадия Вызов (пробуждение имеющихся знаний интереса к получению новой информации. II стадия Осмысление содержания (получение новой информации. III стадия Рефлексия

			<p>формулировать гипотезу;</p> <p>- решать проблемы;</p> <p>вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений;</p> <p>- выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим;</p>	(осмысление, рождение нового знания).
3	<p>Технология проблемного развивающего обучения (Дж.Дьюи, И.Лернер)</p>	<p>1. формирование умений творчески мыслить, способность обучаться через создание проблемных ситуаций</p> <p>2. активизация самостоятельной деятельности студентов.</p> <p>3. обеспечение индивидуализации, вариативности обучения</p>	<p>Познавательный интерес</p> <p>Способность к самостоятельному приобретению знаний</p> <p>Способность вести поиск, анализ и преобразование информации</p> <p>Организация собственной деятельности</p> <p>Способность к самоанализу</p>	<p>1.Формирование малых групп</p> <p>2.Ознакомление с теоретическим материалом,</p> <p>3. Постановка (формулирование) проблемы,</p> <p>4. Формулирование гипотезы,</p> <p>5. Планирование и разработка алгоритма действий.</p> <p>6. Поиск информации, ее анализ и синтез.</p> <p>7. Подготовка сообщения,</p> <p>8.Выступление с подготовленным сообщением, переосмысление результатов в ходе ответов на вопросы</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ, ДЕМОНТАЖНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИ ОГНЕУПОРНОЙ КЛАДКЕ		46	36	
Тема 1.1 Подготовка пространства рабочей зоны для производства кладки из огнеупорного материала	Практическое занятие №1. Классификация промышленных печей	2	0	У 9.1.11
	Практическое занятие №2. Выбор состава материалов для приготовления растворов при выполнении футеровки	2	2	У 9.1.8 У 9.1.9
	Лабораторное занятие №1. Приготовление строительных и простейших огнеупорных растворов вручную	2	2	У 9.1.7 У 9.1.13 У 9.1.18
	Практическое занятие №3. Выбор материалов для выполнения работ по видам футеровки	2	2	У 9.1.9
Тема 1.2 Технология выполнения работ огнеупорной кладки	Практическое занятие №4. Составление схем элементов промышленных печей.	2	0	У 9.1.10
	Лабораторное занятие №2. Кладка подин и прямых проемов	2	2	У 9.1.11 У 9.1.15
	Лабораторное занятие №3. Кладка углов и пересечений стен	2	2	У 9.1.11 У 9.1.15
	Лабораторное занятие №4. Изготовление кружала	2	2	У 9.1.11
	Лабораторное занятие №5. Кладка арок и свод	2	2	У 9.1.11 У 9.1.15
Тема 1.3 Демонтаж и монтаж футеровки	Практическое занятие №5. Составление схемы изготовления кружала	2	0	У 9.1.6 У 9.1.10 У 9.1.11 У 9.1.10
	Практическое занятие №6. Материально техническое обеспечение по видам футеровки	2	2	У 9.1.8 У 9.1.9
	Практическое занятие №7. Подсчет объемов работ по выполнению огнеупорной кладки	2	2	У 9.1.10
	Практическое занятие №8. Составление технологической карты по выполнению торкретирования	2	2	У 9.1.10 У 9.1.11
	Практическое занятие №9. Составление технологической карты по выполнению набивки.	2	2	У 9.1.10 У 9.1.11
	Практическое занятие №10. Составление технологической карты по выполнению заливки.	2	2	У 9.1.10 У 9.1.11
	Практическое занятие №11.	2	2	У 9.1.10

	Составление технологической карты по выполнению изоляции.			У 9.1.11
Тема 1.4 Охрана труда и контроль качества выполнения огнеупорных работ	Практическое занятие №12. Контроль качества по видам футеровки.	2	0	У 9.1.20
	Лабораторное занятие №6. Монтаж и демонтаж элементов огнеупорной кладки: подин и прямых стен, углов и пересечений стен, арок и сводов	10	10	У 9.1.11 У 9.1.14 У 9.1.16 У 9.1.17 У 9.1.19

