

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна
Должность: Директор
Дата подписания: 21.04.2026 14:02
Уникальный программный ключ:
1473121deb7e9f15c2d64846204f926bf9a29aea

ЦППК

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр профессиональной подготовки кадров»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО «ЦППК»

_____ О.А. Чанышева
_____ 2026 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
«Транспортерщик горячего клинкера»
(по профессии рабочего, должности служащего)**

г. Уфа
2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ТЕМ ПРОГРАММЫ	8
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .	17
6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	18
Приложение № 1.....	19
Приложение № 2.....	22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения «Транспортерщик горячего клинкера» (далее Программа) разработана АНО ДПО «ЦППК» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», с учетом квалификационных требований, установленных ЕТКС, 2024 Часть №2 выпуска №40 (Выпуск утвержден Постановление Минтруда РФ от 17.05.2001 N 41).

Цель и планируемые результаты обучения:

В соответствии с ЕТКС 2024 Часть №2 выпуска №40 целью обучения является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к квалификации «Транспортерщик горячего клинкера».

В соответствии с ЕТКС 2024 Часть №2 выпуска №40

В результате освоения Программы обучающийся должен **знать**:

- устройство и принцип действия клинкерных транспортеров;
- характеристику транспортируемого материала;
- систему сигнализации и блокировки;
- карты смазки механизмов;
- сорта и свойства смазочных материалов.

В результате освоения программы обучающийся должен **уметь**:

- обслуживать транспортеры горячего клинкера;
- обеспечивать равномерную загрузку и транспортировку клинкера;
- обеспечивать бесперебойную работу и исправное состояние клинкерных транспортеров;
- проводить смазку приводного механизма и роликов;
- проводить уборку просыпи;
- предупреждать и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования.

По итогам успешного освоения программы и прохождения итоговой аттестации выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

Форма обучения

Теоретическое обучение проходит в очной, очно-заочной, заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий.

В очной части обучения используются следующие интерактивные методы: лекции, практические занятия, выездные занятия, консультации.

Заочная часть программы обучения проводится на базе автоматизированной

информационной системы "Компетенция", (далее АИС Компетенция) состоящей в реестре отечественного ПО, (реестровая запись №18664). Платформа позволяет организовать обучение персонала без отрыва от производства, отслеживать прогресс обучения, формировать отчеты. Платформа доступна в режиме 24/7, адаптирована под мобильные устройства.

Практическое обучение проходит в форме производственной практики.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем, модулей	Всего часов	Теоретические занятия		Практические занятия	Форма контроля
			Очно	Заочно		
Теоретическое обучение						
1	Модуль 1. Общеобразовательный курс	24	-	22	2	
1.1	Введение	1	-	1	-	
1.2	Основы экономических знаний	1	-	1	-	
1.3	Основы охраны труда и промышленной безопасности	20	-	20	-	
1.4	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Тестирование
2	Модуль 2. Общетехнический курс	24	-	22	2	
2.1	Техническое черчение	4	-	4	-	
2.2	Электротехника и электроника	4	-	4	-	
2.3	Допуски, посадки и технические измерения	4	-	4	-	
2.4	Материаловедение	4	-	4	-	
2.5	Основы метрологии, стандартизации и сертификации	4	-	4	-	
2.6	Основы слесарного дела	2	-	2	-	
2.7	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Тестирование
3	Модуль 3. Специальная технология	80	-	78	2	
3.1	Химия цемента и вяжущих веществ	16	-	16	-	
3.2	Устройство и принцип действия клинкерных транспортеров	16	-	16	-	
3.3	Характеристика транспортируемого материала	16	-	16	-	
3.4	Система сигнализации и блокировки транспортеров	16	-	16	-	
3.5	Карты смазки механизмов, сорта и свойства смазочных материалов	14	-	14	-	
3.6	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Тестирование
Практическое обучение						
4	Модуль 4. Практическое обучение	120	-	-	120	
4.1	Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и ознакомление с рабочим местом	8	-	-	8	
4.2	Управление и обслуживание транспортеров горячего клинкера	16	-	-	16	
4.3	Предупреждение и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования	16	-	-	16	
4.4	Обеспечение бесперебойной работы и исправного состояния клинкерных транспортеров	16	-	-	16	
4.5	Самостоятельное выполнение работ	56	-	-	56	
4.6	Производственная практика	8	-	-	8	Стажировочный лист
5.	Итоговая аттестация					
5.1	Итоговая аттестация	8	-	-	8	Квалификационный экзамен
	ИТОГО	256	-	122	134	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК¹

Наименование разделов (модулей) и тем ²	ит ого	Количество дней /час																																	
		д1	д2	д3	д4	д5	д6	д7	д8	д9	д10	д11	д12	д13	д14	д15	д16	д17	д18	д19	д20	д21	д22	д23	д24	д25	д26	д27	д28	д29	д30	д31	д32		
Введение	1	■																																	
Основы экономических знаний	1	■																																	
Основы охраны труда и промышленной безопасности	20	■	■	■																															
Промежуточная аттестация	2			■																															
Техническое черчение	4				■																														
Электротехника и электроника	4				■																														
Допуски, посадки и технические измерения	4					■																													
Материаловедение	4					■																													
Основы метрологии, стандартизации и сертификации	4						■																												
Основы слесарного дела	2						■																												
Промежуточная аттестация	2						■																												
Химия цемента и вяжущих веществ	16							■	■																										
Устройство и принцип действия клинкерных транспортеров	16								■	■																									
Характеристика транспортируемого материала	16										■	■																							
Система сигнализации и блокировки транспортеров	16											■	■																						
Карты смазки механизмов, сорта и свойства смазочных материалов	14													■	■																				
Промежуточная аттестация	2														■																				
Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и ознакомление с рабочим местом	8															■																			
Управление и обслуживание транспортеров горячего клинкера	16																■	■																	
Предупреждение и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования	16																	■	■																
Обеспечение бесперебойной работы и	16																						■	■											

¹ Календарный учебный график может уточняться в расписании занятий с учетом рекомендаций заказчика программ (без изменения объема часов разделов, тем).

² Содержание разделов (модулей) и тем в календарном учебном графике должно включать все разделы (модули) и темы, указанные в учебном плане.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ТЕМ ПРОГРАММЫ

МОДУЛЬ 1. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КУРС

Тема 1.1. Введение

Введение в специальность. Квалификационная характеристика.

Тема 1.2. Основы экономических знаний

Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырья, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность. Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

Тема 1.3. Основы охраны труда и промышленной безопасности

Понятие труда, предмет труда, сырья, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение. Порядок обеспечения, применения, содержания в исправном состоянии. Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности и в смежных отраслях права. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об охране окружающей среды». Регистрация опасных производственных объектов. Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Критерии отнесения объектов к области опасных производственных объектов. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварии и несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывных материалов. Порядок проведения технического расследования причин аварии и оформления акта технического расследования причин аварии. Оформление документов по расходованию средств, связанных с учетом органов Ростехнадзора в техническом расследовании причин аварии на опасных производственных объектах. Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах.

Тема 1.4. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по МОДУЛЮ 1.

Тема 2.1. Техническое черчение

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Понятие о построении и чтении чертежей. Расположение проекции на чертеже. Линии чертежа. Масштаб. Нанесение размеров, надписей, условных обозначений на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж. Последовательность в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза. Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Чтение простейших схем устройств автоматического регулирования технологического процесса.

Тема 2.2. Электротехника и электроника

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Трехфазная система переменного тока. Симметричная трехфазная система. Включение нагрузки в трехфазную сеть. Виды трансформаторов. Мощность и КПД трансформатора. Синхронные и асинхронные двигатели. Преобразование переменного тока в постоянный. Аппаратура управления и защиты.

Тема 2.3. Допуски, посадки и технические измерения

Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Последствия нарушения взаимозаменяемости. Неполная взаимозаменяемость. Чем обеспечивается взаимозаменяемость. Геометрические параметры взаимозаменяемости. Охватывающая поверхность детали. Охватываемая поверхность детали. Посадка. Зазор. Натяг. Номинальный размер. Наибольший и наименьший предельный размер. Номинальный размер соединения. Отклонение. Верхнее и нижнее предельное отклонение, Допуск. Поле допуска. Нулевая линия. Посадки с зазором. Скользящие посадки. Посадки с натягом. Переходные посадки. Наибольший и наименьший зазор. Допуск посадки. Классы точности. Система отверстия. Система вала. Графическое изображение допусков. Группы посадок. Допуски и посадки гладких соединений. Три основные части соединений с номинальными размерами. Допуски для неотчетливых несопрягаемых поверхностей. Таблица допусков и посадок. Посадки с натягом, переходные посадки, посадки с зазором. Работа с таблицами допусков. Нормальные углы и допуски на угловые размеры. Единицы измерения углов. Радиана. Градус, минута, секунда. Величина конусности. Выбор размеров углов по таблице. Допуски на угловые размеры в угловых и линейных величинах. Схема расположения допускаемых отклонений. Поля допусков на размеры углов. Отклонения размеров углов.

Тема 2.4. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водонепроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть, предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная

характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, классификация сталей. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования. Назначение и сущность термической обработки стали. Чугун, изделия из чугуна. Виды чугунов. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче смазочные и антикоррозийные материалы. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов.

Тема 2.5. Основы метрологии, стандартизации и сертификации

Точность и качество в технологии производства изделий. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Основы стандартизации. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Функции, выполняемые стандартизацией. Принципы и методы стандартизации. Оформление комплекта конструкторской документации. Организация работ по стандартизации. Правовые основы стандартизации. основополагающие стандарты Государственной системы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандарта. Ознакомление с основными требованиями к построению, содержанию и изложению стандарта технических условий. Международная и региональная стандартизация. Международные организации по стандартизации. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. Основные положения в области метрологии. Основные понятия в области метрологии. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Расчет погрешности измерений. Метрологическое обеспечение производства. Поверка средств измерений. Стандартизация методов и средств измерений в области строительных материалов. Определение химического, минералогического и фазового составов. Определение плотности и характеристик структуры. Определение физических показателей качества: Влажность и водопоглощение, Свойства, определяющие отношение материала к физическим процессам, Дисперсность порошкообразных материалов, Определение технических характеристик долговечности, Ускоренные испытания материалов на долговечность, Определение характеристик пластично-вязких материалов. Определение механических свойств: Определение прочности. Перевод национальных неметрических единиц измерений в единицы СИ. Выбор средств измерений. Сертификация. Основные положения сертификации. Определения. Основные принципы и общие правила сертификации. Организационная структура служб сертификации в строительстве. Порядок проведения сертификации продукции. Управление и обеспечение качества продукции. Методологические основы управления качеством. Сущность управления качеством продукции.

Тема 2.6. Основы слесарного дела

Разметка плоскостная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Определение пригодности заготовок. Разметка по чертежам и шаблонам (образцам). Разметка от кромок

заготовок и центровых линий. Брак при разметке и способы его предупреждения. Разметка пространственная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заправка инструментов. Правка и гибка металла. Инструменты и приспособления. Правила и способы правки и гибки листового, профильного металла и труб. Правильно-гибочные прессы, их устройство и применение. Гибка металла в горячем состоянии под различными углами и радиусами. Дефекты при правке и гибке металла и способы их устранения. Рубка металла и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заточка инструментов в зависимости от твердости обрабатываемого металла. Зубила, крейцмейсели и слесарные молотки, их размеры. Приемы рубки. Вырубание в металле прямого и радиусного пазов с применением ручных и механизированных инструментов, вырубание заготовок из листовой стали и срубание неровностей на поверхностях черновых заготовок. Дефекты при рубке и меры их предупреждения. Резка металла, ее назначение и применение. Инструменты и приспособления. Рычажные, дисковые, пневматические, электрические ножницы и их использование. Применение дисковых и ленточных пил для резки металла. Резка труб и металла абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами при резке. Возможный брак и меры его предупреждения. Опиливание металла и его применение. Инструменты и приспособления. Приемы опилования широких и узких прямолинейных и параллельных плоскостей. Порядок работ при опиловании сопряженных под различными углами поверхностей. Проверка качества опилования. Механическое опилование. Распиливание прямолинейных отверстий, фасонных проёмов и отверстий с поденкой по шаблонам и вкладышам. Брак при опиловании и меры предупреждения. Сверление отверстий. Инструменты и приспособления. Ручное и механическое сверление. Сверла и их конструкции. Углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Устройство и настройка сверлильных станков. Установка и крепление просверливаемого металла. Сверлильный патрон и его устройство. Переходные втулки и их назначение. Выбор режимов сверления по таблице. Сверление отверстий по разметке, по кондуктору, под развертывание. Охлаждение инструментов. Сверление глухих отверстий. Ручные, электрические и пневматические дрели. Их устройство и правила пользования ими. Зенкерование отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкция зенкеров. Зенкерование отверстий под головки винтов и заклепок с помощью сверлильного станка. Зенковки, их отличие от зенкеров. Зенкование отверстий и его применение. Развертывание отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкции и подбор разверток. Выбор резания. Припуск металла на развертывание. Развертывание сквозных и глухих цилиндрических отверстий вручную и на станке. Процесс развертывания конических отверстий и его особенности. Возможный брак при сверлении, зенковании и развертывании и меры его предупреждения. Резьба и ее назначение. Инструменты и приспособления. Элементы, профили и системы резьбы. Устройство метчиков и плашек. Выбор диаметра стержня под определенный размер наружной резьбы. Подбор диаметра сверла для сверления отверстий под заданный размер внутренней резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы калибрами. Использование станков для нарезания резьбы. Брак при нарезании резьбы, меры по его предупреждению и способы устранения. Клепка металла, ее применение и назначение. Инструменты и приспособления. Особенности клепки листового металла встык и внахлестку. Клепка металла в холодные и горячие состояния. Ручная и механизированная клепка. Виды заклепочных швов (одно- и многорядные) и их назначение. Проверка диаметра заклепок. Проверка качества заклепочных швов. Возможный брак при клепке и меры по его предупреждению.

Тема 2.7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по МОДУЛЮ 2.

МОДУЛЬ 3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Тема 3.1. Химия цемента и вяжущих веществ

Химический и минеральный состав природного сырья для получения строительных материалов. Карбонаты. Сульфаты. Оксиды и гидроксиды. Глиноземсодержащее сырье. Силикаты. I тип. Силикаты с кремнекислородными мотивами конечных размеров. II тип. Силикаты с кремнекислородными мотивами бесконечных размеров. Физико-химические основы получения вяжущих веществ. Дегидратация гипса. Гипсовые вяжущие. Процессы декарбонизации. Дегидратация глинистых минералов. Получение портландцементного клинкера. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. Влияние содержания различных оксидов на свойства клинкера и портландцемента. Минералы цементного клинкера. Модульные характеристики цементного клинкера. Физико-химические основы получения цементного клинкера. Изоморфизм в минералах портландцементного клинкера. Получение глиноземистого цемента. Расширяющиеся и напрягающие цементы.

Тема 3.2. Устройство и принцип действия клинкерных транспортеров

Общее устройство клинкерных транспортеров. Основные компоненты и их назначение. Принцип работы клинкерного транспортера. Механизмы перемещения материала. Виды клинкерных транспортеров. Цепные, ленточные, пластинчатые и другие. Материалы и конструкция элементов транспортеров. Цепи, ленты, ролики, направляющие. Двигатели и приводные механизмы клинкерных транспортеров. Теплостойкость и термостойкие материалы в клинкерных транспортерах. Системы автоматизации и управления клинкерными транспортерами. Расчет мощности и производительности клинкерного транспортера. Основные неисправности и методы их устранения. Эксплуатация и техническое обслуживание клинкерных транспортеров. Сравнение клинкерных транспортеров с другими видами промышленных конвейеров. Экологические аспекты и пылеулавливание при транспортировке клинкера.

Тема 3.3. Характеристика транспортируемого материала

Физико-механические свойства горячего клинкера – плотность, твердость, абразивность. Температурные характеристики клинкера при транспортировке – влияние высокой температуры на оборудование. Фракционный состав и гранулометрия клинкера – размеры частиц и их распределение. Влияние температуры на структуру и свойства клинкера. Теплопроводность и теплоемкость клинкера при транспортировке. Абразивность клинкера и ее влияние на элементы транспортера. Пылеобразование при транспортировке горячего клинкера – причины и методы борьбы. Взаимодействие горячего клинкера с материалами транспортеров – термостойкость конструкций. Влияние влажности и атмосферных условий на транспортировку клинкера. Опасность спекания горячего клинкера при транспортировке – причины и способы предотвращения. Методы охлаждения клинкера перед транспортировкой – воздушное, водяное и другие. Экологические аспекты транспортировки горячего клинкера – выбросы, влияние на окружающую среду.

Тема 3.4. Система сигнализации и блокировки транспортеров

Назначение и функции систем сигнализации и блокировки транспортеров. Основные виды сигнализации в транспортерных системах – световая, звуковая, цифровая. Датчики контроля работы транспортера – виды, принципы работы, расположение. Системы аварийной остановки транспортера – кнопки аварийного останова, концевые выключатели. Блокировки при перегрузке и перегреве двигателя – способы защиты привода. Контроль скорости и натяжения ленты или цепи транспортера – методы измерения и предотвращение разрыва. Противопожарная

сигнализация и системы автоматического тушения. Автоматизированные системы контроля и мониторинга состояния транспортера. Блокировки при отклонении ленты или сходе цепи с направляющих. Интеграция систем сигнализации и блокировки в общую систему управления предприятием.

Тема 3.5. Карты смазки механизмов, сорта и свойства смазочных материалов

Назначение карт смазки в техническом обслуживании механизмов. Структура и элементы карты смазки – график, точки смазки, используемые материалы. Классификация смазочных материалов – масла, консистентные смазки, твердые смазочные материалы. Физико-химические свойства смазочных материалов – вязкость, термостойкость, адгезия. Выбор смазки для различных узлов механизмов – подшипники, редукторы, цепи, направляющие. Термостойкие и огнестойкие смазочные материалы для высокотемпературного оборудования. Методы и технологии нанесения смазки – ручное, автоматическое, централизованное смазывание. Периодичность и нормы расхода смазочных материалов. Влияние качества смазки на износ и срок службы механизмов. Экологические аспекты использования и утилизации смазочных материалов. Диагностика состояния смазки и контроль загрязнений. Современные разработки в области смазочных материалов и их влияние на эффективность работы оборудования.

Тема 3.6. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по МОДУЛЮ 3.

Тема 4.1. Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и ознакомление с рабочим местом

Инструктаж по правилам безопасности на рабочем месте. Ознакомление с рабочим местом транспортерщика горячего клинкера. Распределение по рабочим местам. Ознакомление с организацией рабочего места сдачи его после завершения работ; порядком получения материалов, защитных газов и инструмента для резки; режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка на сварочном полигоне. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики по профессии «Транспортерщик горячего клинкера», инструктаж по охране труда. Ознакомление с требованиями безопасных условий труда, правилами электробезопасности при выполнении работ. Ознакомление с причинами и видами травматизма, мерами предупреждения травматизма. Первая помощь при поражении электрическим током. Ознакомление с правилами пожарной безопасности; с правилами пользования первичными средствами пожаротушения; устройством и применением огнетушителей и внутренних пожарных кранов. Предупреждение пожаров. Правила пользования электроинструментом и электронагревательными приборами. Поведение при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Виды и назначение предупредительных сигналов. План эвакуации при пожаре.

Тема 4.2. Управление и обслуживание транспортеров горячего клинкера

Организация безопасной эксплуатации транспортеров горячего клинкера. Запуск и остановка транспортера: порядок действий и контрольные операции. Техническое обслуживание транспортеров: регламент и периодичность. Диагностика и устранение неисправностей в работе транспортера. Смазка узлов и механизмов транспортера: карты смазки и выбор материалов. Методы контроля температуры и предотвращение перегрева элементов транспортера. Проверка и регулировка натяжения ленты или цепи транспортера. Очистка и удаление налипшего клинкера с рабочих поверхностей. Обслуживание редукторов и приводных механизмов транспортера. Контроль пылеулавливающих систем при транспортировке горячего клинкера. Профилактика аварийных ситуаций и системы аварийного останова. Настройка и проверка датчиков сигнализации и блокировки. Проверка и замена изношенных элементов – роликов, направляющих, пластин. Взаимодействие оператора с автоматизированной системой управления транспортером. Обучение персонала правилам эксплуатации и технического обслуживания транспортеров.

Тема 4.3. Обучение работам на пропиточных агрегатах

Подготовка к работе оборудования, инструментов, приспособлений, вспомогательных материалов. Устранение неполадок в работе оборудования и участие в его ремонте. Ведение процесса изготовления битуминозных рулонных кровельных, гидроизоляционных материалов и битуминизированной бумаги под руководством аппаратчика более высокой квалификации. Наблюдение за прохождением полотна картона и бумаги через пропиточный агрегат. Участие в заправке пропитанного полотна картона в отжимные и покровные вальцы, в шкаф допропитки, на холодные цилиндры. Участие в шивке пропитанного полотна картона при обрывах. Очистка направляющих валиков от прилипшего битума и песка. Обслуживание магазина запаса готовой продукции. Ведение процесса намотки рулона на намоточном станке. Ведение процесса изготовления на агрегатах периодического действия револьверного типа и агрегатах непрерывного действия битуминозных рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов: толя и битуминизированной бумаги. Регулирование скорости движения полотна и зазора тяговых вальцов в зависимости от толщины картона. Опробование работы штурвала подъема вальцов.

Наблюдение за уровнем пропиточной массы в ванне и за ее наполнением. Наблюдение за наличием посыпки. Участие в текущем и профилактическом ремонте оборудования. Регулирование поступления массы в ванны, степени отжима пропитанного полотна, толщины пленки покровного слоя полотна, его посыпки и охлаждения. Обеспечение температурного режима в шкафу допропитки, пропиточной и покровной ваннах и холодильных цилиндрах. Наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов. Наладка отдельных узлов технологической линии.

Тема 4.4. Предупреждение и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования

Диагностика и анализ причин неисправностей в транспортере. Предупреждение перегрева и деформации элементов транспортера. Контроль и устранение износа цепей, лент и направляющих. Методы предотвращения заклинивания и спекания горячего клинкера. Обнаружение и устранение пробуксовки приводного механизма. Использование датчиков и автоматизированных систем для раннего выявления неисправностей. Предупреждение поломок роликов и направляющих элементов транспортера. Борьба с пылеобразованием и предотвращение загрязнения узлов оборудования. Методы предотвращения схода ленты или цепи транспортера. Устранение неисправностей в системе натяжения и регулировка ее параметров. Профилактические меры для предотвращения аварийных ситуаций. Плановое техническое обслуживание как способ продления срока службы оборудования.

Тема 4.5. Обеспечение бесперебойной работы и исправного состояния клинкерных транспортеров

Разработка и внедрение регламента технического обслуживания клинкерных транспортеров. Мониторинг и диагностика состояния ключевых узлов и механизмов транспортеров. Предупреждение и устранение вибрации и шума в работе транспортеров. Контроль и настройка системы смазки для обеспечения долговечности работы. Проверка и поддержание оптимальной температуры работы транспортеров. Планирование и проведение профилактических осмотров и ремонтов. Анализ и устранение неисправностей в приводных и цепных механизмах. Обеспечение эффективной работы пылеулавливающих и вентиляционных систем. Реализация системы мониторинга и удаленного контроля состояния оборудования. Ремонт и замена изношенных частей: роликов, лент, направляющих элементов. Обучение персонала правильной эксплуатации и реагированию на неполадки. Оптимизация расхода энергии и повышение энергоэффективности работы клинкерных транспортеров.

Тема 4.6. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой по профессии транспортерщик горячего клинкера, с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности. Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих соответствующего разряда. Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента. Ведение учета выполненных работ и их анализ.

Тема 4.7. Производственная практика

Отчет о производственной практике в форме стажировочного листа

Итоговая аттестация

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Обучающемуся предлагается не менее 10 вопросов. В заданиях с множественным выбором (предполагающих выбор нескольких правильных ответов из предложенных вариантов) ответ считается верным, если указаны все правильные варианты.

Перечень вопросов для итоговой аттестации по программе приведён в Приложении 1.

Практическое обучение завершается сдачей заполненных стажировочных листов с места прохождения производственной практики (Приложение 2 — форма стажировочного листа).

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками и иными специалистами, отвечающими квалификационным требованиям и требованиям локальных нормативных актов АНО ДПО «ЦППК».

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль. Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль.	АИС «Компетенция», https://sb.docppk.ru/ , возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	АИС «Компетенция», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Оценка качества освоения Программы включает промежуточную аттестацию по каждому учебному модулю учебной программы и итоговую аттестацию.

6.2. Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, которая направлена на определение теоретической и практической подготовленности обучающихся.

6.3. В соответствии с частью 15 статьи 73 Федерального закона N 273-ФЗ лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации (свидетельство о профессии рабочего, должности служащего). При наличии по результатам профессионального обучения присваивается квалификационный разряд, класс, категория.

6.4. Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература программы находится в электронной библиотеке ресурса <https://sb.docppk.ru/> и содержит разделы с источниками, записями лекций и вебинаров, роликами по всем дисциплинам модулей, в том числе современную литературу, обновляемую в библиотеке на постоянной обязательной основе.

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993г.).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ. Часть вторая от 26.01.2001 г. № 14-ФЗ. Часть третья от 26.11.2001 г. № 146-ФЗ. Часть четвертая от 18.12.2006 г. № 230-ФЗ.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации 13.06.1996 г. № 63-ФЗ.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ.
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ.
6. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
8. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. Материаловедение. М. Машиностроение, 1980
9. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М. Высшая школа, 1981
10. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. М. Высшая школа, 1980
11. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. -М.: Высшая школа, 1987.
12. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М.: Высшая школа, 1987.
13. Василевский М.В., Романдин В.И., Зыков Е.Г. Транспортировка и осаждение частиц в технологиях переработки дисперсных материалов: монография. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. — 288 с.
14. Новоселов А.Г. Интенсификация процесса обжига цементного клинкера путем повышения эффективности работы колосникового холодильника: диссертация кандидата наук. — 2013.
15. Ситько М.К., Стародубенко Н.Г. Исследование влияния минерализаторов на процесс обжига портландцементного клинкера // Труды БГТУ, 2016, № 3, с. 106–110.
16. Классен В.К. Технология и оптимизация производства цемента. — М.: Издательство Ассоциации производителей цемента, 2020.
17. Шмитько, Е. И. Химия цемента и вяжущих веществ / Е. И. Шмитько, А.В. Крылова, В. В. Шаталова. – СПб.: Проспект науки, 2006. – 206 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Что такое горячий клинкер?

- а. Это обожжённый металл
- б. Это продукт обжига цементного сырья
- в. Это горная порода, используемая в строительстве

2. Какая основная задача транспортерщика горячего клинкера?

- а. Перевозить строительные материалы
- б. Перемещать горячий клинкер в ёмкости и обрабатывать его
- в. Упаковывать и транспортировать клинкер на складе

3. Какие меры предосторожности следует соблюдать при работе с горячим клинкером?

- а. Работать только в защитной одежде и очках
- б. Не использовать перчатки
- в. Не работать с клинкером, если температура ниже 500 градусов

4. Какова температура горячего клинкера при его транспортировке?

- а. 300-400 градусов Цельсия
- б. 1200-1400 градусов Цельсия
- в. 500-600 градусов Цельсия

5. Какой тип транспорта используется для перемещения горячего клинкера?

- а. Лифт и эскалатор
- б. Транспортеры с металлическими лентами
- в. Рельсовые пути и локомотивы

6. Как называется процесс охлаждения клинкера после его обжига?

- а. Перемешивание
- б. Охлаждение в башнях
- в. Плавление

7. Что необходимо для обеспечения безопасности при работе с транспортером горячего клинкера?

- а. Использование исправных тормозных систем
- б. Ношение защитной одежды и респираторов
- в. Использование только одного работника на транспортере

8. Какой инструмент используется для регулировки скорости работы транспортерной ленты?

- а. Электрический мотор
- б. Механический рычаг
- в. Гидравлический насос

9. Что может быть причиной перегрева транспортерной ленты при транспортировке клинкера?

- а. Слишком высокая температура окружающей среды
- б. Неверно настроенная скорость ленты

в. Нарушение работы охлаждающей системы

10. Какая функция у системы контроля температуры на транспортере?

- а. Предотвращение перегрева ленты
- б. Измерение влажности воздуха
- в. Измерение силы натяжения ленты

11. Как часто необходимо проводить техническое обслуживание транспортеров горячего клинкера?

- а. Каждый день перед началом смены
- б. Один раз в месяц
- в. Каждые три месяца

12. Что следует делать в случае обнаружения неисправности на транспортере горячего клинкера?

- а. Немедленно остановить работу и сообщить руководству
- б. Игнорировать неисправность, если она незначительная
- в. Попробовать исправить неисправность самостоятельно, не сообщая об этом

13. Для чего используется система пневматической очистки на транспортере?

- а. Для смазки ленты
- б. Для очистки ленты от пыли и мусора
- в. Для охлаждения ленты

14. Какую температуру может достигать горячий клинкер в процессе транспортировки?

- а. 800-900 градусов Цельсия
- б. 1300-1500 градусов Цельсия
- в. 500-600 градусов Цельсия

15. Какое оборудование используется для защиты от попадания горячего клинкера на работников?

- а. Огнезащитная одежда и спецобувь
- б. Защитные сетки на лентах
- в. Шлемы с вентиляцией

16. Как можно уменьшить влияние высоких температур на транспортерные ленты?

- а. Использовать жаропрочные ленты с дополнительной изоляцией
- б. Увлажнять ленты водой
- в. Регулярно изменять скорость работы транспортеров

17. Какой вид транспорта наиболее подходит для перемещения горячего клинкера на больших расстояниях?

- а. Вагонеточные транспортеры
- б. Летучие транспортеры
- в. Конвейеры с лентой

18. Что может произойти при недостаточной вентиляции в помещении с транспортером горячего клинкера?

- а. Повышение температуры и повреждение оборудования
- б. Легкость работы с клинкером

- в. Уменьшение скорости работы транспорта

19. Какое влияние на клинкер может оказать его длительное пребывание на транспортере при высоких температурах?

- а. Он может подвергнуться дальнейшему обжигу и изменить состав
- б. Он быстро охлаждается и теряет форму
- в. Он становится хрупким и легче ломается

20. Что важно учитывать при проектировании системы транспортировки горячего клинкера?

- а. Стабильность температуры и материалов ленты
- б. Количество работников на смене
- в. Высота расположения ленты

21. Какой тип ленты наиболее часто используется для транспортировки горячего клинкера?

- а. Полиуретановая лента
- б. Стальная или жаропрочная лента
- в. Пластиковая лента

22. Какие параметры необходимо контролировать при эксплуатации транспортеров для горячего клинкера?

- а. Температуру, скорость ленты, состояние материалов
- б. Только скорость движения
- в. Цвет и текстуру клинкера

23. Какие возможные последствия могут возникнуть при недостаточной смазке транспортера горячего клинкера?

- а. Перегрев и повреждение механизма
- б. Увлажнение клинкера
- в. Уменьшение износа ленты

24. Какой метод охлаждения клинкера используется на транспортере для предотвращения перегрева?

- а. Охлаждение воздухом или водой
- б. Погружение в жидкий азот
- в. Использование теплообменников

25. Каким образом могут быть предотвращены травмы работников при обслуживании транспортеров горячего клинкера?

- а. Обучение безопасным методам работы и использование защиты
- б. Постоянная работа без перерывов
- в. Избыточное использование энергии в работе

**Стажировочный лист
прохождения учебно-производственной практики**

1. Ф.И.О. учащегося _____

2. Место прохождения практики _____
(наименование организации)

3. Год рождения слушателя _____

С правилами прохождения учебно-производственной практики ознакомлен: _____
(подпись учащегося)

Полный курс стажировки 120 часов с «__» _____ 2026г. по «__» _____ 2026 г.
на _____
(тип, марка)

По профессии Транспортерщик горячего клинкера _____ разряда прошел.

Сведения об инструкторе

1. Ф.И.О. инструктора _____
(Фамилия, Имя, Отчество)

Прохождение производственного обучения и стажировки

Дата	Кол-во часов	Краткая характеристика видов работ	Подпись инструктора
		Производственное обучение	
	8	Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и ознакомление с рабочим местом	
	16	Управление и обслуживание транспортеров горячего клинкера	
	16	Предупреждение и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования	
	16	Обеспечение бесперебойной работы и исправного состояния клинкерных транспортеров	
	56	Самостоятельное выполнение работ	
	8	Производственная практика	
Итого:	120		

Заключение

(составляет начальник цеха, участка)

По результатам прохождения учебно-производственной практики _____ заслуживает присвоения квалификации _____ разряда и может быть допущен к квалификационным экзаменам.

Главный инженер _____
(Ф.И.О.) (предприятие) (подпись)

Лицо ответственное за промышленную безопасность опасного производственного объекта _____
(начальник цеха)

М.П.