

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна
Должность: Директор
Дата подписания: 21.04.2026 13:40:42
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

«Машинист угольных и цементных мельниц»
(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	7
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.....	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения «Машинист угольных и цементных мельниц» (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 Единым тарифно-квалификационный справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2026, Часть №2 выпуска №40 ЕТКС (Выпуск утвержден Постановление Минтруда РФ от 17.05.2001 N 41), Раздел ЕТКС «Производство строительных материалов», с учетом требований Заказчика.

Цель и планируемые результаты обучения:

В соответствии с ЕТКС Часть №2 выпуска №40 целью обучения слушателей является формирование 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 профессии и квалификации «Машинист угольных и цементных мельниц».

В соответствии с ЕТКС Часть №2 выпуска №40 в результате освоения Программы профессионального обучения, слушатели должны **знать**:

- устройство, принцип действия и техническую характеристику обслуживаемого оборудования;
- методы регулирования режима помола;
- технические условия сушки, дробления и размола угля различных марок, требования к топливной шихте;
- схему движения газов;
- факторы, влияющие на работу и производительность мельниц;
- способы интенсификации процесса помола клинкера;
- свойства и качественную характеристику клинкера и добавок;
- требования по составлению шихты; сущность процесса пылеулавливания;
- нормы степени очистки воздуха.

В результате освоения Программы профессионального обучения, слушатели должны **уметь**:

- вести процесс помола угля в угольных мельницах, клинкера в цементных мельницах;
- контролировать работу питателей, дозаторов, тягодутьевых и классифицирующих устройств;
- регулировать температуру и скорость сушильного агента в соответствии с заданным режимом и сортом угля;
- контролировать температуру угля и угольной пыли в бункерах, транспортных механизмах и мельницах;
- участвовать в догрузке и перегрузке мельниц;
- контролировать герметизацию оборудования;
- участвовать в регулировании питания мельниц и соблюдения технологических

- требований к качеству цемента;
- обеспечивать бесперебойную работу, исправное состояние обслуживаемого оборудования;
 - контролировать температуру подшипников, работу маслостанций, систем смазки и водяного охлаждения;
 - контролировать состояние корпуса, бронефутеровки и уплотнительных устройств мельниц;
 - участвовать в догрузке и перегрузке мельниц мелющими телами;
 - предупреждать и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования.

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

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 80 часов.

Форма обучения

Теоретическое обучение проходит в очно/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	В том числе		Форма контроля
			Лекция	Прак. занятия	
Теоретическое обучение по профессии					
1	Модуль 1. Общеобразовательный курс	8	6	2	
1.1	Основы охраны труда	2	2	-	
1.2	Основы промышленной безопасности	4	4	-	
1.3	Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестирование
2	Модуль 2. Общетехнический курс	8	6	2	
2.1	Чтение чертежей и схем	1	1	-	
2.2	Электротехника с основами промышленной электроники	1	1	-	
2.3	Материаловедение	2	2	-	
2.4	Основы слесарного дела	2	2	-	
2.5	Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестирование
3	Модуль 3. Специальная технология	24	22	2	
3.1	Устройство и принцип работы угольных и цементных мельниц различного типа	8	8	-	
3.2	Технологический процесс помола сырья	8	8	-	
3.3	Эксплуатация и техническое обслуживание мельниц	6	6	-	
3.5	Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестирование
Практическое обучение					
4	Модуль 4. Практическое обучение	32	-	32	
4.1	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места	4	-	4	
4.2	Обучение слесарным и ремонтным работам	4	-	4	
4.3	Ведение процесса помола угля в угольных мельницах, клинкера в цементных мельницах	4	-	4	
4.4	Предупреждение и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования	4	-	4	
4.5	Самостоятельное выполнение работ	8	-	8	
4.6	Производственная практика	8	-	8	Стажировочный лист
Итоговая аттестация					
5	Итоговая аттестация	8	-	8	Квалификационный экзамен
	ИТОГО	80	34	46	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК¹

Наименование разделов (модулей) и тем ²	Кол. час.	Количество дней /час									
		Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	Д9	Д10
Основы охраны труда	2	■									
Основы промышленной безопасности	4	■									
Промежуточная аттестация	2	■									
Чтение чертежей и схем	1		■								
Электротехника с основами промышленной электроники	1		■								
Материаловедение	2		■								
Основы слесарного дела	2		■								
Промежуточная аттестация	2		■								
Устройство и принцип работы мельниц различного типа	8			■							
Технологический процесс помола сырья	8				■						
Эксплуатация и техническое обслуживание мельниц	6					■					
Промежуточная аттестация	2					■					
Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места	4						■				
Обучение слесарным и ремонтным работам	4						■				
Ведение процесса помола угля в угольных мельницах, клинкера в цементных мельницах	4							■			
Предупреждение и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования	4							■			
Самостоятельное выполнение работ	8								■		
Производственная практика	8									■	
Итоговая аттестация	8										■

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. Основы охраны труда

Понятие труда, предмет труда, сырьё, 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. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. 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. Первая помощь пострадавшему на производстве. Пожаробезопасность. Зоны с потенциально и постоянно опасными производственными факторами. Величина опасных зон. Меры безопасности при нахождении людей в опасных зонах. Предельно допустимые концентрации горючих газов, паров и пыли в воздухе. Категорирование производств и помещений.

Тема 1.2. Основы промышленной безопасности

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». Наиболее распространенные случаи производственного травматизма при выполнении работ.

Тема 1.3. Промежуточная аттестация

Промежуточное тестирование по охране труда. Промежуточное тестирование по основам промышленной безопасности.

МОДУЛЬ 2. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 2.1. Чтение чертежей и схем

Роль чертежей в производстве. Чертеж детали и его назначения. Масштабы. Линия чертежа. Расположение проекции на чертеже на чертеже. Нанесение размеров и предельных отклонений. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьбы, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Сборочный чертеж и его назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Обозначение и изображение сварочных швов, заклепочных соединений и др. Понятие о кинематических схемах. Условное обозначение типов деталей и узлов на кинематических схемах. Схемы, их виды и классификация. Понятие о кинематических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах. Принципиальные развернутые и монтажные схемы. Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п. Правила чтения электрических схем.

Тема 2.2. Электротехника с основами промышленной электроники

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении. Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий. Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции. Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора. Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках и их заземление. Электрическая защита. Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления. Принцип действия измерительных трансформаторов. Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках. Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Электроинструмент и одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним.

Тема 2.3. 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. Антикоррозионная 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.

Тема 2.4. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда. Слесарный и измерительный инструмент. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними. Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: применяемые инструменты, приспособления и материалы; их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента. Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка). Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб. Опиливание. Назначение и применение. Способы опиления различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опиления металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними. Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое. Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов. Скорость и величина подачи сверла. Развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними. Зенкование. Его назначение, виды и применение. Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании.

Тема 2.9. Промежуточная аттестация

Промежуточное тестирование по техническому черчению. Промежуточное тестирование по электротехнике и электронике. Промежуточное тестирование по материаловедению. Промежуточное тестирование по слесарному делу.

МОДУЛЬ 3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Тема 3.1. Устройство и принцип работы угольных и цементных мельниц различного типа

Общие сведения о процессе измельчения материалов и классификация мельниц. Физико-механические свойства материалов как объектов измельчения (прочность, хрупкость, абразивность, влажность). Степени измельчения: крупное, среднее, тонкое, сверхтонкое. Расчёт степени измельчения. Способы измельчения: удар, раздавливание, истирание, раскалывание и их комбинации. Классификация мельниц: по принципу действия (ударные, раздавливающие, истирающие); по конструктивным признакам (шаровые, молотковые, вертикальные, среднеходные); по способу помола (сухой, мокрый); по производительности и тонкости помола. Критерии выбора типа мельницы для угольной и цементной промышленности. Устройство и принцип работы шаровых и молотковых мельниц. Шаровые мельницы: конструктивные элементы: барабан, футеровка, мелющие тела, загрузочные и разгрузочные устройства; принцип работы: движение мелющих тел в барабане, критические числа оборотов; особенности мокрого и сухого помола; применение в цементном производстве (помол клинкера) и угольной промышленности (измельчение угля). Молотковые мельницы: устройство: корпус, ротор, била (молотки), футеровка; принцип работы: измельчение за счёт ударов молотков, роль воздушного потока и сепаратора; особенности эксплуатации при размоле бурых углей, сланца, торфа; преимущества и недостатки по сравнению с шаровыми мельницами. Сравнение эффективности и энергопотребления шаровых и молотковых мельниц. Вертикальные и среднеходные мельницы: устройство, принцип работы и особенности эксплуатации. Вертикальные мельницы: основные элементы: помольный стол (чаша), валки, сепаратор, система подачи воздуха; принцип работы: центробежное распределение материала, измельчение валками, сушка и классификация в потоке воздуха; применение в цементной промышленности (помол клинкера и добавок) и угольной (измельчение влажного угля); энергоэффективность и компактность конструкции. Среднеходные мельницы: типы: тарельчато-валковые, роliko-маятниковые, шаровые кольцевые; устройство и принцип работы: измельчение роликами или шарами по принципу раздавливания; область применения: помол слабых и средней прочности материалов (гипс, глина, уголь); особенности регулировки давления валков и подачи материала. Сравнительный анализ вертикальных и среднеходных мельниц: производительность, энергопотребление, надёжность.

Тема 3.2. Технологический процесс помола сырья

Физико-механические характеристики материалов: прочность, твёрдость, абразивность угля и цементного клинкера; влажность и её влияние на процесс измельчения; гранулометрический состав исходного сырья. Степени измельчения и их количественная оценка: требования к тонкости помола для угля (пылевидное состояние для сжигания) и цемента (удельная поверхность, остаток на сите). Способы измельчения (удар, раздавливание, истирание, раскалывание) и их применение в разных типах мельниц. Требования к готовому продукту: для угольной пыли: зольность, влажность, фракционный состав, взрывобезопасность; для цемента: активность, сроки схватывания, гранулометрия. Влияние качества помола на последующие процессы: эффективность сжигания угля, прочность цемента. Технологические схемы помола угля: оборудование и режимы работы. Стадии подготовки угля: первичное дробление (дробилки крупного и среднего дробления); промежуточное и тонкое измельчение (мельницы). Основные схемы пылеприготовления: с промежуточным бункером угольной пыли; прямого вдувания (без бункера). Оборудование для помола: шаровые барабанные мельницы (ШБМ): конструкция, принцип работы, область применения (каменные угли, полуантрациты); молотковые мельницы (ММ): особенности эксплуатации для бурых углей, сланцев, торфа; среднеходные мельницы (тарельчато-валковые, роliko-маятниковые): преимущества для углей средней прочности.

Режимы работы и контроль процесса: скорость подачи топлива и сушильного агента (горячий воздух, дымовые газы); температура после мельницы (до 70°C для большинства углей, до 80°C для тощих); контроль тонкости помола и влажности. Энергоэффективность и безопасность: предотвращение взрывов угольной пыли (вентиляция, инертные газы); оптимизация энергозатрат на помол. Технологические схемы помола цемента: оборудование и режимы работы. Этапы производства цемента: подготовка сырьевой смеси (дробление, помол, корректировка состава); обжиг клинкера во вращающейся печи; помол клинкера с добавками (гипс, минеральные компоненты). Схемы помола: мокрый способ (изготовление шлама); сухой способ (экономия энергии, широкое применение современных мельниц). Оборудование для помола цемента: шаровые мельницы: многокамерные конструкции, футеровка, мелющие тела; вертикальные валковые мельницы: одновременная сушка и помол, высокая энергоэффективность; сепараторные установки: классификация частиц по размеру, возврат крупных фракций на доизмельчение. Режимы помола и контроль качества: удельная поверхность цемента (метод Блейна); гранулометрический состав (остаток на ситах № 008 и № 02); влияние добавок на процесс помола (интенсификаторы помола, пластификаторы). Оптимизация процесса: снижение энергопотребления; повышение производительности; обеспечение стабильности свойств цемента. Контроль, автоматизация и безопасность технологических процессов помола. Контроль параметров процесса: измерение тонкости помола (ситовой анализ, лазерная гранулометрия); определение влажности материала (влагомеры); мониторинг температуры и давления в системе; вибродиагностика оборудования. Автоматизация помольных установок: датчики и исполнительные механизмы (подача топлива, регулировка скорости вращения); системы автоматического регулирования (САР) тонкости помола, расхода сушильного агента; АСУ ТП (автоматизированные системы управления технологическим процессом) на базе PLC и SCADA. Безопасность при эксплуатации: взрывозащита в угольных мельницах (аварийные клапаны, системы пожаротушения); пылеподавление и вентиляция (защита персонала от воздействия пыли); электробезопасность и защита от перегрузок оборудования. Техническое обслуживание и профилактика: графики замены футеровки, мелющих тел, бил; смазка узлов и механизмов; диагностика износа деталей (визуальный осмотр, неразрушающий контроль). Нормативная база: ГОСТ, ТУ, правила промышленной безопасности; экологические требования (выбросы пыли, шум).

Тема 3.3. Эксплуатация и техническое обслуживание мельниц

Основы эксплуатации мельниц: режимы работы и контроль параметров. Режимы работы мельниц: пусковой режим и вывод на рабочий режим; штатный режим эксплуатации; режим остановки и консервации. Контроль параметров процесса помола: температура подшипников и корпуса мельницы; давление и температура сушильного агента (для угольных мельниц); скорость подачи сырья и мелющих тел; тонкость помола (контроль через ситовой анализ или лазерную гранулометрию); вибрация и шум оборудования. Мониторинг систем смазки и охлаждения: контроль уровня масла в маслостанциях; проверка работы насосов и фильтров; температурные режимы системы охлаждения. Ведение эксплуатационной документации: журналы учёта работы оборудования; графики технического обслуживания; отчёты о выявленных неисправностях. Факторы, влияющие на производительность и качество помола: влажность сырья, износ футеровки, состав мелющих тел. Техническое обслуживание мельниц: графики, процедуры, карты смазки. Виды технического обслуживания: ежедневное ТО (осмотр, очистка, контроль уровня масла); еженедельное ТО (проверка креплений, состояния футеровки); плановое ТО (замена изношенных деталей, ревизия узлов). Графики обслуживания: составление графиков догрузки и перегрузки мелющих тел; периодичность замены футеровки и бил; сроки

ревизии подшипников и редукторов. Карты смазки: типы смазочных материалов для разных узлов (подшипники, редукторы, муфты); нормы расхода и периодичность смазки; особенности смазки при высоких температурах и нагрузках. Проверка и замена изнашиваемых элементов: бронефутеровка барабана; мелющие тела (шары, ролики, била); уплотнительные устройства и подшипники. Документация по ТО: журналы обслуживания, акты дефектовки, заявки на запчасти. Диагностика неисправностей и методы их устранения. Типичные неисправности угольных и цементных мельниц: перегрев подшипников и приводных механизмов; повышенный уровень вибрации и шума; неравномерный износ футеровки и мелющих тел; снижение производительности и качества помола; утечки масла и охлаждающей жидкости. Методы диагностики: визуальный осмотр и прослушивание; вибродиагностика (анализ спектров вибрации); термография (контроль температуры узлов); анализ масла (наличие металлических частиц, вязкость). Алгоритмы поиска и устранения неисправностей: пошаговая диагностика по симптомам; разбор типовых случаев (засорение сепаратора, износ подшипников, ослабление креплений); меры по предотвращению повторного возникновения проблем. Инструменты и приборы для диагностики: виброметры и термометры; эндоскопы для осмотра внутренних узлов; анализаторы масла и спектрометры. Действия при аварийных ситуациях: экстренная остановка, локализация неисправности, вызов ремонтной бригады. Безопасность, охрана труда и экологический контроль при эксплуатации мельниц. Требования охраны труда: инструктажи и допуски к работе; средства индивидуальной защиты (СИЗ): респираторы, наушники, спецодежда; правила работы на высоте и с тяжёлым оборудованием. Промышленная безопасность: предотвращение взрывов угольной пыли (вентиляция, инертные газы, взрыворазрядные клапаны); защита от поражения электрическим током; блокировка и сигнализация при обслуживании. Пожарная безопасность: противопожарные системы и средства пожаротушения; контроль температуры и искрообразования; план эвакуации и действия при пожаре. Экологический контроль: пылеподавление и системы аспирации; очистка выбросов в атмосферу (циклоны, фильтры, электрофильтры); мониторинг уровня шума и вибрации на территории предприятия. Нормативная база: ГОСТ, ТУ, правила промышленной безопасности; СанПиН и экологические нормативы; локальные инструкции предприятия по эксплуатации и обслуживанию мельниц.

Тема 3.4. Промежуточная аттестация

Промежуточное тестирование по МОДУЛЮ 3. (Спецтехнология). Порог прохождения теста: 80% правильных ответов.

МОДУЛЬ 4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 4.1. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места

Учебно-производственные задачи и структура предмета. Ознакомление с программой и организацией практического обучения, планируемым содержанием квалификационных работ. Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с первичной документацией. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений безопасностью труда. Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Ознакомление с правилами по технике безопасности и противопожарными мероприятиями. Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда и промышленной безопасности в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии. Проверка знаний по безопасности труда и промышленной безопасности.

Тема 4.2. Обучение слесарным и ремонтным работам

Резание и рубка металла. Ознакомление с инструментом, применяемым для резания металла. Показ приемов резания круглых и квадратных стержней труб. Вертикальная и горизонтальная резка полосовой стали ножовкой. Выбор и установка ножовочного полотна в ручной станок. Ознакомление с инструментом, применяемым для рубки металла. Рубка зубилом. Вырубание прямых и радиусных пазов крейцмейселем. Опиливание металла. Ознакомление с видами опилования напильниками. Показ и объяснение приемов опилования плоскостей и применение проверочного и измерительного инструмента. Опиливание плоскостей широких и узких параллельных сопряженных под разными углами. Опиливание криволинейных плоскостей. Опиливание различных деталей драчевыми, полуличными и личными напильниками. Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для сверления, развертывания и зенкования. Разметка деталей под сверление. Объяснение устройства сверлильного станка, ручных и электрических дрелей. Показ приемов сверления гладких отверстий по разметке и шаблону на сверлильном станке, ручной и электрической дрелями. Развертывание отверстий вручную и на сверлильном станке. Зенкование отверстий на станке. Измерение просверленных отверстий. Нарезание резьбы. Ознакомление с инструментом для нарезания наружной и внутренней резьбы. Прогонка старой резьбы на болтах и стержнях, нарезание резьбы на болтах и стержнях разных диаметров. Прогонка старой резьбы и нарезание новой резьбы в сквозных отверстиях. Нарезание трубной резьбы на концах труб. Проверка резьбы резьбомерами и калибрами. Шабрение и притирка поверхностей. Ознакомление с видами шаберов. Выбор и заточка шаберов. Нанесение краски на проверочные щиты. Шабрение деталей, проверка качества шабрения. Выбор притирочных материалов и подготовка поверхностей деталей. Проверка герметичности притирки деталей. Райберование. Ознакомление с райбером. Показ и объяснение приемов райберования труб. Паяние. Подготовка поверхностей заготовок. Заправка и пользование паяльной лампой. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки. Гнутье труб. Гнутье труб в холодном и горячем состоянии. Инструктаж по технике безопасности при гнутье труб. Рубка (резка) каната. Рубка (резка) стальных канатов с помощью специальных приспособлений. Ремонт запорной арматуры. Разборка и сборка задвижек, кранов и вентелей. Смазка запорной арматуры, набивка сальников. Заготовка прокладок. Опрессовка. Соединение и разъединение труб.

Тема 4.3. Ведение процесса помола угля в угольных мельницах, клинкера в цементных мельницах

Подготовка и запуск мельниц: настройка оборудования и контроль начальных параметров. Цели обучения: отработать навыки подготовки мельниц к работе; научиться настраивать оборудование под конкретные задачи помола; освоить контроль начальных параметров процесса. Практические задания: Визуальный осмотр мельницы перед запуском: проверка состояния футеровки, мелющих тел, подшипников, уплотнений; контроль креплений и соединений, отсутствие посторонних предметов. Проверка систем смазки и охлаждения: уровень масла в маслостанциях; работа насосов и фильтров; герметичность трубопроводов. Настройка подачи сырья: калибровка дозаторов для угля и клинкера; регулировка скорости подачи в зависимости от типа материала и требуемой тонкости помола. Запуск мельницы: последовательность включения оборудования (вентиляторы, сепараторы, мельница); вывод на рабочий режим с контролем вибрации и температуры. Контроль начальных параметров: измерение температуры подшипников и корпуса; фиксация давления и температуры сушильного агента (для угольных мельниц); первичный анализ тонкости помола (ситовой анализ). Документирование: заполнение журнала пуска, фиксация исходных данных. Используемое оборудование: угольная шаровая мельница, цементная вертикальная мельница, дозаторы, вибродатчики, термометры, сита для анализа гранулометрии. Ведение процесса помола: регулирование режимов и контроль качества продукта. Цели обучения: освоить управление процессом помола в реальном времени; научиться корректировать параметры для достижения требуемого качества; отработать методы контроля качества готового продукта. Практические задания: Мониторинг параметров в ходе помола: непрерывный контроль температуры, вибрации, давления; отслеживание расхода электроэнергии (косвенный показатель нагрузки мельницы). Регулировка режимов работы: изменение скорости подачи сырья при отклонении тонкости помола от нормы; корректировка расхода сушильного агента (горячего воздуха или дымовых газов) для угольных мельниц; настройка сепаратора для изменения фракционного состава продукта. Отбор проб и анализ качества: периодический отбор проб угольной пыли и цементного клинкера; определение тонкости помола: ситовой анализ (остаток на ситах № 008 и № 02 для цемента, фракция менее 71 мкм для угля); измерение влажности угольной пыли (влагомер); расчёт удельной поверхности цемента (метод Блейна). Оптимизация процесса: подбор соотношения «сырьё — мелющие тела» для максимальной производительности; минимизация энергопотребления при сохранении требуемого качества помола. Реагирование на отклонения: действия при повышении температуры выше нормы; меры при снижении тонкости помола или увеличении вибрации. Ведение журнала работы: фиксация параметров каждые 2 часа, отметки о корректировках. Используемое оборудование: аналитические весы, набор лабораторных сит, влагомер, прибор Блейна, датчики температуры и вибрации, система АСУ ТП. Остановка мельницы, техническое обслуживание и устранение типовых неисправностей. Цели обучения: освоить процедуры безопасной остановки мельницы; отработать навыки планового технического обслуживания; научиться выявлять и устранять типовые неисправности. Практические задания: Остановка мельницы: поэтапное снижение подачи сырья; охлаждение мельницы до безопасной температуры; отключение систем смазки и вентиляции; полная остановка оборудования с соблюдением блокировок. Плановое техническое обслуживание: осмотр и замена изношенной футеровки (оценка остаточной толщины, демонтаж и установка новых плит); догрузка/перезагрузка мелющих тел (шары, ролики, била) с контролем массы и размера; ревизия подшипников и редукторов (проверка люфтов, замена смазки); очистка сепараторов и аспирационных систем от налипшего материала. Диагностика неисправностей: выявление причин повышенной вибрации (дисбаланс ротора, износ подшипников); поиск источников

перегрева (недостаточная смазка, перегрузка, засорение каналов охлаждения); анализ причин снижения тонкости помола (износ мелющих тел, неправильная работа сепаратора). Устранение типовых проблем: замена повреждённых бил в молотковой мельнице; регулировка давления валков в вертикальной мельнице; восстановление герметичности уплотнений; прочистка засорённых сепараторов и трубопроводов. Аварийные ситуации: действия при возгорании угольной пыли (отключение подачи воздуха, активация системы пожаротушения); порядок остановки при резком повышении вибрации или температуры; локализация утечек масла и их устранение. Документация: составление акта ТО с перечнем выполненных работ; заполнение журнала неисправностей; оформление заявки на запасные части. Используемое оборудование: динамометрические ключи, виброметры, тепловизоры, эндоскопы, наборы инструментов для ремонта, смазочные материалы, запасные части (футеровка, мелющие тела, подшипники).

Тема 4.4. Предупреждение и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования

Диагностика неисправностей: методы и инструменты. Цели обучения: освоить методы диагностики неисправностей мельниц; научиться использовать контрольно-диагностическое оборудование; отработать навыки выявления отклонений на ранних стадиях. Практические задания: Визуальный и инструментальный осмотр мельницы: проверка состояния футеровки, мелющих тел, подшипников, уплотнений; выявление следов износа, трещин, коррозии, деформаций. Измерение параметров работы оборудования: фиксация температуры подшипников и корпуса (пирометры, термопары); замер уровня вибрации (виброметры, виброанализаторы); контроль давления и температуры сушильного агента (манометры, термометры). Анализ смазочных материалов: отбор проб масла из маслостанций; визуальная оценка цвета, вязкости, наличия металлических частиц; экспресс-анализ на содержание примесей. Использование специализированного оборудования: работа с тепловизором для выявления перегрева узлов; применение эндоскопа для осмотра труднодоступных зон; диагностика электрических цепей (мультиметр, мегаомметр). Фиксация результатов: заполнение чек-листа диагностики; составление дефектной ведомости; передача данных в систему АСУ ТП. Используемое оборудование: виброметры, тепловизоры, эндоскопы, пирометры, наборы измерительных инструментов, анализаторы масла. Устранение типовых неисправностей и планово-предупредительные работы. Цели обучения: отработать алгоритмы устранения распространённых неисправностей; освоить процедуры планово-предупредительного обслуживания; научиться восстанавливать работоспособность оборудования. Практические задания: Замена изношенных элементов: демонтаж и установка бронефутеровки (оценка остаточной толщины, подбор плит); догрузка/перезагрузка мелющих тел (шары, ролики, била) с контролем массы и размера; замена подшипников и уплотнительных устройств. Ремонт систем смазки и охлаждения: прочистка масляных каналов и фильтров; замена насосов и шлангов; восстановление герметичности соединений. Устранение проблем с приводом: регулировка натяжения ремней и цепей; центровка валов и муфт; замена изношенных зубчатых передач. Восстановление аспирационных систем: очистка сепараторов, циклонов, фильтров от налипшего материала; ремонт воздухопроводов и вентиляторов; проверка герметичности аспирационных линий. Локализация аварийных ситуаций: действия при возгорании угольной пыли (отключение подачи воздуха, активация системы пожаротушения); устранение утечек масла и охлаждающей жидкости; экстренная остановка мельницы при критических отклонениях параметров. Документирование: составление акта выполненных работ; внесение записей в журнал ТО; оформление заявки на запасные части. Используемое оборудование: динамометрические ключи, гидравлические домкраты, съёмники подшипников, сварочные аппараты, комплекты уплотнений

и футеровки. Профилактика неисправностей и оптимизация режимов работы. Цели обучения: изучить методы профилактики отказов оборудования; освоить способы оптимизации режимов помола; научиться предотвращать аварийные ситуации. Практические задания: Разработка графика ТО: анализ истории отказов и ремонтов; определение периодичности обслуживания узлов (подшипники, футеровка, смазка); составление графика догрузки мелющих тел. Настройка режимов помола: подбор скорости подачи сырья под тип материала (уголь, клинкер); корректировка расхода сушильного агента для угольных мельниц; оптимизация работы сепаратора для достижения требуемой тонкости помола. Внедрение профилактических мер: установка дополнительных датчиков контроля (вибрация, температура); настройка аварийных блокировок и сигнализации; внедрение системы мониторинга состояния масла (датчики загрязнения). Обучение персонала: разбор типовых ошибок (перегрузка мельницы, нарушение режима смазки); отработка действий при отклонениях параметров (повышение вибрации, перегрев); тренировка по ведению эксплуатационной документации. Оптимизация энергопотребления: замеры удельного расхода электроэнергии на тонну продукта; подбор состава мелющих тел для снижения нагрузки; тестирование режимов работы с переменной нагрузкой. Экологический контроль: проверка эффективности аспирационных систем (замеры концентрации пыли); обслуживание фильтров и циклонов; мониторинг уровня шума и вибрации на территории предприятия. Итоговая проверка: тестовый запуск мельницы после профилактических работ; контроль параметров в штатном режиме; составление отчёта о проведённых мероприятиях. Используемое оборудование: системы АСУ ТП, датчики вибрации и температуры, газоанализаторы, шумомеры, энергометры, комплекты СИЗ.

Тема 4.5. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста угольных и цементных мельниц, 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.

Тема 4.8. 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.

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 науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. N 266 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
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. Бескоровайный П.М., Широков Н.Г. Электрические измерения. -М., Машиностроение, 1971
13. Борщёв В. Я. «Оборудование для измельчения материалов: дробилки и мельницы». Издательство: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ). 2004. 90 с. ISBN: 5-8265-0285-1.
14. Поскрёбышев В. А., Зиновьев А. А., Лохова Н. А., Исько А. Б., Белых С. А. «Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий». Издательство: Братский государственный университет (БрГУ). 2009. 378 с. ISBN: 978-5-8166-0261-7.
15. ГОСТ Р 55853–2013 «Мельницы валковые среднеходные. Типы, основные параметры, технические требования». Издательство: Стандартинформ. 2014. 16 с.
16. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Издательство: ЦентрМаг. 2026. 280 с. ISBN: 978-5-908080-46-0.
17. Справочник механика цементного завода / Под ред. В. А. Буданова. Издательство: Стройиздат. 2001. 416 с.
18. Калашников В. И. «Технология цемента и других вяжущих материалов». Издательство: Академия. 2010. 320 с.
19. Бауман В. А., Клушанцев Б. В., Мартынов В. Д. «Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций». Издательство: Машиностроение. 2002. 324 с.
20. Правила безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей (РД 153-34.1-03.351-00). Издательство: НЦ ЭНАС. 2003. 184 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Какова основная задача машиниста угольных и цементных мельниц?

- а. Управление транспортными средствами на территории предприятия.
- б. Ведение процесса помола угля и клинкера, контроль работы оборудования.
- в. Организация складского учёта сырья.

2. Какой максимальный объём производительности угольных мельниц обслуживает машинист 3-го разряда?

- а. До 10 т/ч.
- б. До 16 т/ч.
- в. До 25 т/ч.

3. Что контролирует машинист при работе угольной мельницы?

- а. Температуру и скорость сушильного агента, температуру угля и угольной пыли.
- б. Уровень освещённости рабочей зоны.
- в. График отпусков персонала.

4. Какие устройства контролирует машинист в процессе работы?

- а. Питатели, дозаторы, тягодутьевые и классифицирующие устройства.
- б. Системы видеонаблюдения.
- в. Офисное оборудование.

5. Что входит в обязанности машиниста при обслуживании мельниц?

- а. Участие в догрузке и перегрузке мельниц мелющими телами.
- б. Проведение финансовых расчётов.
- в. Составление маркетинговых планов.

6. Какие параметры регулирует машинист для обеспечения качества помола?

- а. Цвет стен в цехе.
- б. Температуру подшипников и работу маслостанций.
- в. Скорость интернет-соединения.

7. Что должен знать машинист 4-го разряда о процессе помола?

- а. Методы регулирования режима помола и технические условия сушки угля.
- б. Основы программирования.
- в. Историю развития промышленности.

8. Какой параметр влияет на производительность мельницы?

- а. Факторы, влияющие на работу и производительность мельниц (например, загрузка мелющих тел).
- б. Количество сотрудников в цехе.
- в. Время года.

9. Что такое бронефутеровка?

- а. Элемент защитной одежды машиниста.
- б. Внутренняя облицовка мельницы для защиты от износа.
- в. Вид смазочного материала.

10. Как машинист обеспечивает бесперебойную работу оборудования?

- а. Регулярно проверяет состояние корпуса, бронефутеровки и уплотнительных устройств.
- б. Увеличивает скорость работы мельницы до максимума.
- в. Отключает системы контроля для снижения нагрузки.

11. Какие меры предпринимает машинист при обнаружении неисправности?

- а. Игнорирует проблему до планового ремонта.
- б. Немедленно останавливает оборудование и устраняет неисправность или сообщает ответственному лицу.
- в. Передаёт оборудование другому сотруднику.

12. Что проверяет машинист перед началом смены?

- а. Наличие канцелярских принадлежностей.
- б. Исправность оборудования, герметизацию, уровень смазки.
- в. Расписание общественного транспорта.

13. Какой документ ведёт машинист 4-го разряда?

- а. Установленную техническую документацию (журналы учёта, отчёты).
- б. Личный дневник.
- в. Список покупок.

14. Что такое шихта?

- а. Смесь сырья, подготовленная для помола (клинкер, добавки и т.д.).
- б. Вид спецодежды.
- в. Тип измерительного прибора.

15. Какие требования предъявляются к качеству цемента?

- а. Соблюдение технологических требований к тонкости помола, однородности.
- б. Эстетический вид упаковки.
- в. Запах продукции.

16. Что контролирует машинист при сушке угля?

- а. Температуру и скорость газового потока.
- б. Влажность воздуха в цехе.
- в. Уровень шума.

17. Какой инструмент использует машинист для контроля температуры?

- а. Термометр или датчики температуры, подключённые к системе контроля.
- б. Линейка.
- в. Микроскоп.

18. Что такое пылеулавливание?

- а. Процесс очистки воздуха от пыли, образующейся при помоле.

- б. Метод упаковки готовой продукции.
- в. Способ маркировки оборудования.

19. Какие смазочные материалы использует машинист?

- а. Любые доступные на складе.
- б. Только те, что указаны в карте смазки оборудования.
- в. Растительные масла.

20. Что делает машинист при превышении температуры подшипников?

- а. Продолжает работу, не обращая внимания.
- б. Останавливает оборудование, проверяет систему смазки и охлаждения.
- в. Увеличивает нагрузку на мельницу.

21. Какой разряд присваивается при обслуживании мельниц производительностью свыше 75 т/ч?

- а. 3-й разряд.
- б. 4-й разряд.
- в. 5-й разряд.

22. Что такое мелющие тела?

- а. Шары или стержни, используемые для измельчения материала в мельнице.
- б. Детали электродвигателя.
- в. Элементы системы сигнализации.

23. Как машинист контролирует качество угля перед помолом?

- а. Визуально оценивает цвет.
- б. Проверяет влажность, крупность, отсутствие посторонних включений.
- в. Нюхает сырьё.

24. Какие СИЗ обязательны для машиниста?

- а. Каска, респиратор, защитные очки, спецодежда.
- б. Купальник.
- в. Ювелирные украшения.

25. Что делать при задымлении электродвигателя?

- а. Полить водой.
- б. Немедленно остановить оборудование, отключить питание, сообщить ответственному.
- в. Продолжить работу, пока не сработает сигнализация.

26. Как часто машинист проверяет уровень смазки?

- а. Раз в год.
- б. Согласно графику технического обслуживания.
- в. Только при поломке.

27. Что такое классификация материала?

- а. Сортировка измельчённого продукта по размерам частиц.
- б. Распределение сотрудников по разрядам.

в. Маркировка упаковки.

28. Какие факторы влияют на износ бронифутеровки?

- а. Тип измельчаемого материала, нагрузка на мельницу.
- б. Время суток.
- в. Настроение машиниста.

29. Что проверяет машинист после перегрузки мельницы мелющими телами?

- а. Баланс загрузки, герметичность, работу систем охлаждения.
- б. Цвет корпуса мельницы.
- в. Количество оставшихся мелющих тел на складе.

30. Какой нормативный документ регламентирует работу машиниста?

- а. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС).
- б. Техническое задание.
- в. Справочник профессиональных работ.

**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 32 часа с «__» _____ 2026 г. по «__» _____ 2026 г.
на _____
(тип, марка)

По профессии Машинист угольных и цементных мельниц _____ 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	
	4	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места	
	4	Обучение слесарным и ремонтным работам	
	4	Ведение процесса помола угля в угольных мельницах, клинкера в цементных мельницах	
	4	Предупреждение и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования	
	8	Самостоятельное выполнение работ	
	8	Производственная практика	
Итого:	32		

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.