

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗБАССА
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Кемеровский горнотехнический техникум
имени Кожевина Владимира Григорьевича
(ГБПОУ КГТТ им. Кожевина В.Г.)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ КГТТ

им. Кожевина В.Г.

А.В. Скоробогатов

«шарта» 2023г.

Программа
профессиональной подготовки (переподготовки)
рабочих по профессии
«Аппаратчик углеобогащения»
Код 11036

г. Кемерово

2023 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Нормативно - правовая основа программы:	3
1.2. Цели и задачи программы.....	3
1.3. Характеристика программы	5
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	6
3. КАЛЕНДАРЬ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
4.1. Календарно тематическое планирование.....	7
4.2 Рабочая программа	8
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
5.1. Материально-технические условия реализации программы	15
5.2. Учебно-методическое обеспечение программы.....	15
5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса:.....	15
5.4. Информационное обеспечение обучения	15
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ. 17	
6.1. Результаты освоения программы.....	17
6.2. Оценочные материалы	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно - правовая основа программы:

Программа профессиональной подготовки/переподготовки/ рабочих по профессии «11036 Аппаратчик углеобогащения» разработана с учетом требований следующих нормативных актов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г;
- Приказа Министерства просвещения РФ № 438 от 26 августа 2020 г. " Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 11 сентября 2020 г. № 59784;
- Приказа Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);
- ФГОС специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 499;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 07.05.2015 N 277н "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 4»;

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы овладение слушателями новыми профессиональными компетенциями:

ПК 1.	Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.
ПК 2.	Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.
ПК 3.	Обеспечивать работу транспортного оборудования.
ПК 4.	Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.
ПК 5.	Вести техническую и технологическую документацию.
ПК 6.	Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.

В ходе освоение программы слушатели должны **знать:**

- устройство, конструктивные особенности, технические характеристики и режимы работы отсадочных, флотационных и пневматических машин, моечных желобов, углемоечных комбайнов, сепараторов, грохотов, концентрационных столов и вспомогательного оборудования;
- правила пуска и остановки обслуживаемого оборудования;
- технологию обогащения угля (сланца), производства угольного гранулированного порошка;
- схему цепи обогатительного оборудования;
- принцип отсадки, расслоения угля в обогатительных машинах;
- классификацию и обогатимость угля;
- схему движения угля, продуктов обогащения и шлама;
- порядок управления механизмами;
- принцип действия предохранительных и тормозных устройств и контрольно-измерительных приборов;
- удельные нагрузки по исходному углю (сланцу);
- производственные нормы выхода конечных продуктов обогащения и требования, предъявляемые к их качеству;
- свойства реагентов; правила хранения и обращения с реагентами;
- физико-химические основы процессов обогащения угольных и сланцевых шламов флотацией;
- инструкцию по отбору, разделке (расслоению) проб продуктов обогащения;
- принцип работы, особенности и способы пуска, остановки системы автоматического контроля и регулирования;
- методы оценки течения технологического процесса по данным системы автоматического контроля, химического анализа и введения корректуры в уставки регуляторов;
- особенности ведения технологического процесса в режиме дистанционного и ручного управления; систему смазки и требования, предъявляемые к смазочным материалам;
- способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемых машин и механизмов;
- электрослесарное дело.

Должен уметь:

- осуществлять технологические процессы обогащения угля (сланца): отсадку, флотацию, сепарацию на отсадочных, флотационных машинах, сепараторах, моечных комбайнах и желобах, концентрационных столах, обогатительных циклонах в режиме дистанционного или ручного управления;
- производить сепарацию угольного гранулированного порошка в аэрофонтанирующих и центробежных сепараторах;
- контролировать и регулировать процессы по данным технического и экспресс-анализов рядового угля и продуктов обогащения, оборотной воды и суспензии;

- производить экспресс-анализ расслоения отобранных проб рядового угля и продуктов обогащения;
- обслуживать обогатительное оборудование, питатели, дозирующие устройства и реагентопроводы;
- осуществлять пуск и остановку оборудования и систем автоматического контроля и регулирования;
- производить периодический контроль работы оборудования в соответствии с утвержденной технологической инструкцией;
- выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемых аппаратов, машин и участвовать в их ремонте.

1.3. Характеристика программы

Категория слушателей: подготовка – лица, ранее не имеющие профессию рабочего, должность служащего; переподготовка – лица, ранее получившие рабочую профессию, должность служащего, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний для работы по профессии.

Трудоемкость обучения: 120 академических часа,

Из них теоретическое обучение – 80 часов

Практическое обучение – 40 часов.

Форма обучения: очно- заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма документа свидетельство о профессии рабочего и должности служащего.

Составитель:

Ярославцева Н.Н. – методист МЦПК ГБПОУ КГТТ им. Кожевина В.Г.

Шенмаер М.А. – начальник МЦПК ГБПОУ КГТТ им. Кожевина В.Г.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование модулей	Всего , час.	В том числе				Форма контроля
			Лекции , очно	Дистанц ионно, саммост оательна я работа	практич. и лаборат. занятия	промеж . и итог.ко нтроль	
1	2	3	4		5	6	7
1.	Теоретический курс	16		16			
1.1	Охрана труда	8		8			
1.2	Электротехника	8		8			
2.	Профессиональный курс	62	30	30		2	
2.1	Технологический процесс обогащения полезных ископаемых	16	5	10		1	Зачет
2.2	Основы обогащения полезных ископаемых	38	25	12		1	Зачет
2.3	Основы монтажных и слесарных работ	8		8		1	Зачет
3	Производственная практика	40			40		
4	Итоговая аттестация	2				2	Экзамен
	ИТОГО:	120	30	46	40	4	

3. КАЛЕНДАРЬ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Распределение модулей согласно расписанию.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Календарно тематическое планирование

№	Наименование модулей	Всего , час.	В том числе				Форма контрол я
			Лекци и, очно	Дистанц ионно, самосто ятельная работа	практич. и лаборат. занятия	проме ж. и итог.ко нтроль	
1	2	3	4		5	6	7
1.	Теоретический курс	16		16			
1.1	Модуль 1. Охрана труда	8		8			
	Тема 1.1 Правовые вопросы охраны труда.	2		2			
	Тема 1.2. Производственный травматизм и профзаболевания.	1		1			
	Тема 1.3. Производственная санитария	1		1			
	Тема 1.4.Электробезопасность	1		1			
	Тема 1.5. Пожарная безопасность.	1		1			
	Тема 1.6. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастном случае.	2		2			
1.2	Модуль 2. Электротехника	8		8			
	Тема.2.1 Электрические цепи постоянного тока.	1		1			
	Тема 2.2 Электромагнетизм.	1		1			
	Тема 2.3 Электрические цепи однофазного переменного тока. Трехфазные цепи переменного тока.	1,5		1,5			
	Тема 2.4 Электротехнические измерения и измерительные приборы.	1,5		1,5			
	Тема 2.5 Трансформаторы.	1,5		1,5			
	Тема 2.6 Электрические машины	1,5		1,5			
2.	Профессиональный курс	62	30	30		2	
2.1	Модуль 3. Технологический процесс обогащения полезных ископаемых	16	5	10		1	Зачет
	Тема 3.1 Подготовка полезных ископаемых к переработке и обогащению.	3	1	2			
	Тема 3.2 Обогащение углей.	3	1	2			
	Тема 3.3 Характеристики обогатительных фабрик.	3	1	2			
	Тема 3.4 Выбор и расчет технологических схем.	3	1	2			
	Тема 3.5 Выбор и расчет технологического оборудования.	3	1	2			
	Промежуточная аттестация	1				1	

2.2	Модуль 4. Основы обогащения полезных ископаемых	38	25	12		1	Зачет
	Тема 4.1. Обогащение углей	2		2			
	Тема 4.2. Подготовительные процессы	3	1	2			
	Тема 4.3. Основные обогатительные процессы	3	1	2			
	Тема 4.4. Вспомогательные обогатительные процессы	3	1	2			
	Тема 4.5. Гидравлическая отсадка	2	2				
	Тема 4.6. Обогащение угля в тяжелых средах	2	2				
	Тема 4.7. Пневматическое обогащение	2	2				
	Тема 4.8. Обогащение в моечных желобах	2	2				
	Тема 4.9. Обогащение углей в противоточных гравитационных аппаратах	2	2				
	Тема 4.10. Флотация углей	2	2				
	Тема 4.11. Автоматизация технологических процессов	2	2				
	Тема 4.12. Системы автоматического контроля и регулирования обогащения углей	2	2				
	Тема 4.13. Ремонт углеобогательного оборудования	2	2				
	Тема 4.14. Организация работы аппаратчика углеобогащения	3	2	1			
	Тема 4.15. Стандартизация в угольной промышленности	2		2			
	Тема 4.16. Система управления качеством продукции	3	2	1			
	Промежуточная аттестация	1				1	
2.3	Модуль 5. Основы монтажных и слесарных работ	8		8			
	Тема 5.1 Основные понятия.	2		2			
	Тема 5.2 Слесарные работы	3		3			
	Тема 5.3 Монтажные работы	3		3			
3	Производственная практика	40			40		
	Тема 1. Первичный инструктаж по технике безопасности	8			8		
	Тема 2. Практические работы.	24			24		
	Тема 3. Квалификационная пробная работа	8			8		
4	Итоговая аттестация	2				2	Экзамен
	ИТОГО:	120	30	46	40	4	

4.2 Рабочая программа

Модуль 1. Охрана труда

Тема 1.1 Правовые вопросы охраны труда.

Основные документы, регламентирующие охрану труда. Рабочее время и время отдыха. Организация охраны труда. Термины и определения.

Тема 1.2. Производственный травматизм и профзаболевания.

Причины травматизма и профзаболеваний. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Тема 1.3. Производственная санитария

Виды и характеристика вредных производственных факторов. Гигиенические критерии оценки условий труда. Производственный шум, ультразвук, инфразвук, вибрация. Электромагнитные излучения (ЭМИ). Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Производственное освещение, общие сведения. Вредные излучения и защита от них.

Тема 1.4. Электробезопасность

Требование ТБ к устройству предприятий, содержанию территорий и помещений. Электробезопасность. Опасность поражения и действие электрического тока на человека. Общие требования к электроустановкам. Технические способы и средства защиты от поражения электрическим током. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности.

Тема 1.5. Пожарная безопасность.

Организация пожарной охраны на предприятиях. Пожароопасные свойства веществ и материалов. Классификация объектов по степени пожарной опасности. Противопожарная профилактика. Пожарная безопасность на территории предприятия. Пожарная безопасность при выполнении работ. Средства тушения пожаров. Пожарная сигнализация, действия в случае пожара.

Тема 1.6. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастном случае.

Средства доврачебной помощи. Организация доврачебной помощи. Первая помощь пострадавшему при несчастном случае.

Тема 7. Инструкция по охране труда аппаратчика углеобогащения

Модуль 2. Электротехника.

Тема.2.1 Электрические цепи постоянного тока.

Электрический ток. Электрическое сопротивление и проводимость. Единицы измерения. Закон Ома для участка цепи. Электрическая цепь и ее режимы работы. Работа и мощность электрического тока. Источники питания. Мощность электрической цепи. Закон Джоуля - Ленца. Закон Кирхгофа для электрической цепи. Короткое замыкание и способы защиты от токов короткого замыкания.

Тема 2.2 Электромагнетизм.

Основные определения. Магнитное поле проводника с током и катушкой. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитный поток. Магнитная проницаемость. Магнитная постоянная. Остаточный магнетизм. Ферромагнитные вещества и их намагничивание. Явление гистерезиса. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Закон Ома и

законы Кирхгофа для магнитной цепи. Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока. Расчёт магнитных цепей.

Тема 2.3 Электрические цепи однофазного переменного тока.

Трёхфазные цепи переменного тока.

Основные определения. Переменный электрический ток. Графическое изображение переменного тока. Амплитуда. Период. Частота. Угловая частота. Мгновенное значение. Среднее и действующее значение переменного тока. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Последовательное соединение активного сопротивления, конденсатора и катушки индуктивности. Резонанс напряжений. Активный и реактивный токи. Коэффициент мощности. Параллельное соединение активного сопротивления, конденсатора и катушки индуктивности. Резонанс токов. Получение трехфазного тока. Графическое изображение трехфазного тока. Соединение обмоток генератора звездой. Соединение потребителей звездой. Соединение обмоток генератора треугольником. Соединение потребителей треугольником. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.

Тема 2.4 Электротехнические измерения и измерительные приборы.

Общие сведения об измерениях. Назначение электрических измерений. Методы измерений. Условные обозначения на электроизмерительных приборах. Прямые и косвенные измерения и погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Системы приборов. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение тока, напряжения, мощности, сопротивления и энергии.

Тема 2.5 Трансформаторы.

Передача энергии на расстояние. Устройство, назначение и принципы действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Холостой ход трансформатора, К.П.Д. трансформатора. Нагрузочный режим трансформатора. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Схема соединения обмоток трехфазного трансформатора: звезда, треугольник. Понятие о параллельной работе трехфазных трансформаторов. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Особенности устройства шахтных трансформаторов. Правила эксплуатации трансформаторов.

Тема 2.6 Электрические машины

Электрические машины: назначение, классификация, обратимость. Электрические машины переменного тока. Трёхфазные электродвигатели. Принцип действия и конструкция асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Синхронная и асинхронная скорости вращения. Пусковые реостаты, их назначение. Способы пуска асинхронных двигателей в работу. Регулирование скорости вращения, реверсирование. Преимущества и недостатки асинхронных двигателей. Область их применения.

Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д. Электродвигатели постоянного тока, их применение. Принцип работы двигателей постоянного тока. Явление обратимости машин постоянного тока. Механические характеристики и свойства электродвигателей. Режим работы электродвигателей: длительный, кратковременный, повторно-кратковременный. Мощность двигателя: часовая, длительная.

2. Профессиональный курс.

Модуль 3. Технологический процесс обогащения полезных ископаемых

Тема 3.1 Подготовка полезных ископаемых к переработке и обогащению.

Технологические требования к качеству углей, поступающих в обогащение. Системы управления качеством сырья, поступающего в переработку и обогащение. Схемы дробления и измельчения.

Тема 3.2 Обогащение углей.

Происхождение углей. Физико-химические свойства углей. Методы обогащения углей и схемы обогащения. Переработка углей, брикетирование. Пиролиз, газификация, гидрогенизация углей.

Тема 3.3 Характеристики обогатительных фабрик.

Классификация обогатительных фабрик. Организация производства обогатительных фабрик. Организация управления на обогатительных фабриках. Техничко-экономические показатели нестационарных обогатительных фабрик. Энергетическое хозяйство.

Тема 3.4 Выбор и расчет технологических схем.

Условные показатели и единицы измерения. Факторы, влияющие на выбор схем. Выбор схем дробления. Число стадий, исходные данные и порядок расчета дробления. Выбор схемы измельчения. Схемы флотации, построение схемы флотации. Расчет качественно-количественных схем. Расчет водно-шламовой схемы, схемы обезвоживания и пылегазоочистки.

Тема 3.5 Выбор и расчет технологического оборудования.

Общие положения при выборе оборудования. Выбор и расчет оборудования для дробления, грохочения, измельчения, классификации, флотации, обезвоживания и т.д.

Модуль 4. Основы обогащения полезных ископаемых

Тема 4.1. Обогащение углей

Классификация методов и процессов обогащения. Технологические схемы обогащения. Технологические показатели обогащения

Тема 4.2. Подготовительные процессы

Грохочение. Дробление. Процессы гидравлической классификации.

Тема 4.3. Основные обогатительные процессы

Основные сведения об основных обогатительных процессах.

Тема 4.4. Вспомогательные обогатительные процессы

Общие сведения и классификация вспомогательных обогатительных процессов.

Тема 4.5. Гидравлическая отсадка

Технологические параметры отсадки. Сущность процесса отсадки и некоторые определения. Отсадочные машины. Устройство узлов отсадочных машин и вспомогательного оборудования.

Тема 4.6. Обогащение угля в тяжелых средах

Общие сведения о минеральных суспензиях. Свойства минеральных суспензий. Требования, предъявляемые к утяжелителю. Приготовление магнетитовой суспензии. Технологические схемы обогащения углей в магнетитовой суспензии. Технологические схемы регенерации суспензии. Оборудование для обогащения в тяжелых средах. Оборудование для регенерации магнетитовой суспензии.

Тема 4.7. Пневматическое обогащение

Пневматические сепараторы. Пневматические отсадочные машины. Схемы установок для пневматического обогащения угля

Тема 4.8. Обогащение в мочных желобах

Мочные желоба для крупного угля. Мочные желоба для мелкого угля. Факторы, влияющие на эффективность работы мочных желобов

Тема 4.9. Обогащение углей в противоточных гравитационных аппаратах

Горизонтальный шнековый сепаратор СШ-15. Вертикальный шнековый сепаратор СВШ-15. Крутонаклонный сепаратор КНС.

Тема 4.10. Флотация углей

Общие сведения и теоретические основы процесса флотации. Флотационные реагенты. Классификация флотационных машин. Устройство и принцип действия флотационных машин. Факторы, влияющие на производительность и эффективность работы флотационных машин. Вспомогательное оборудование флотационных отделений

Тема 4.11. Автоматизация технологических процессов

Цель и задачи автоматизации технологических процессов обогатительных фабрик. Основные положения теории автоматического регулирования. Средства автоматизации.

Тема 4.12. Системы автоматического контроля и регулирования обогащения углей

Системы автоматического контроля и регулирования обогащения углей в минеральных суспензиях. Системы автоматического контроля и регулирования обогащения углей в минеральных суспензиях. Системы автоматического контроля и регулирования процесса обогащения в отсадочных машинах. Автоматическое регулирование процесса обогащения в мочных желобах. Системы автоматического контроля и регулирования процесса флотации. Автоматический контроль качества продуктов обогащения. Автоматизация смазки оборудования.

Тема 4.13. Ремонт углеобогатительного оборудования

Общие сведения. Общие технические условия на ремонт механической части углеобогачительных машин. Организация ремонта углеобогачительного оборудования.

Тема 4.14. Организация работы аппаратчика углеобогащения

Рабочее место аппаратчика углеобогащения. Организация работы аппаратчика углеобогащения. Пуск и остановка основного технологического оборудования. Неполадки в работе основного обогатительного оборудования и способы их устранения.

Тема 4.15. Стандартизация в угольной промышленности

Сущность стандартизации. Организация работ по стандартизации. Организация технического контроля на обогатительной фабрике.

Тема 4.16. Система управления качеством продукции

Аттестация продукции на обогатительной фабрике. Комплексная система управления качеством продукции на обогатительной фабрике

Модуль 5 Слесарные и монтажные работы

Тема 5.1 Основные понятия.

Основные понятия о механизмах, машинах, деталях машин, сборочных единицах. Звенья механизмов. Кинематические пары и кинематические цепи. Типы кинематических пар. Кинематические схемы. Понятие о механизмах для передачи вращательного движения. Механизмы преобразования движения: винтовой, кривошипно-шатунный, кулисный, эксцентриковый. Их назначение, устройство, преимущества и недостатки, применение, условные обозначения на кинематических схемах.

Тема 5.2 Слесарные работы

Понятие о техническом процессе обработки деталей. Подготовительные операции слесарной обработки. Точность измерения. Инструменты, применяемые для слесарных работ: молоток, чертилка, кернер, зубило, ножовки, сверла. Основные слесарные операции. Меры безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 5.3 Монтажные работы

Лекция: Выбор и расчет оборудования для монтажных работ. Назначение, способы выполнения крепежных, монтажно-демонтажных работ вне очистного пространства, меры безопасности. Монтаж напочвенных, рельсовых, подвесных дорог. Монтаж трубопроводов. Монтаж кабельной продукции. Правила выполнения монтажных работ в необходимом объеме.

Производственная практика

Тема 1. Первичный инструктаж по технике безопасности .

Ознакомление с инструкцией по охране труда, технологической документацией на участке, инструкциями по эксплуатации обслуживаемого оборудования, выпиской из плана ликвидации аварий. Ознакомление с порядком передвижения к рабочему месту, приемки смены, средствами техники безопасности и противоаварийной защиты их применения.

Тема 2. Практические работы.

Освоение приемов и способов технического обслуживания оборудования углеобогащения, машин и механизмов.

Тема 3. Квалификационная пробная работа

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Аудитория для теоретического обучения (лекции, тестирование):

- компьютер
- мультимедийный проектор
- экран
- доска
- флипчарт

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Преподавательский состав формируется из числа лиц, имеющих среднее профессиональное, высшее соответствующее образование, отвечающих требованиям, установленным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст] : учеб. пособие для СПО / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; под ред. Н. Ф. Котеленца. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 304 с.
2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты [Текст] : учеб. / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов, А. Н. Толстов и др. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 464 с. - (Профессиональное образование)
3. Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей (сланцев) [Текст] : утверждены Постановлением Госгортехнадзора РФ от 30.05.2003 № 46 / Госгортехнадзор России. – Екатеринбург : Урал Юр Издат, 2015. – 210 с.
4. Слесарное дело. Плакаты [Текст] : иллюстрированное учебное пособие / сост. Б. С. Покровский, В. А. Скаун. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 30 плакатов.
5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [Текст] : утверждены Приказом

Ростехнадзора от 11.12.2013 №599 / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. – Екатеринбург : Урал Юр Издат, 2015. – 210 с.

6. Электротехника и электроника: альбом плакатов [Текст] : иллюстрированное учебное пособие / сост. О. В. Толчеев, М. П. Жохова, П. А. Бутырин и др. ; под ред. П. А. Бутырина. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 36 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС«ZNANIUM.COM» www.znanium.com;
2. <http://www.tehdoc.ru> – техническая документация по охране труда

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Результаты освоения программы

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.	Ведение технологических процессов обогащения угля. Контроль и регулирование процессов.	Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения практических работ, зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на производственной практике.
ПК 2. Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.	Ведение технологических процессов: отсадки, флотации, сепарации на отсадочных, флотационных машинах, сепараторах, моечных комбайнах и желобах, концентрационных столах, обогатительных циклонах в режиме дистанционного или ручного управления.	Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения практических работ, зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на производственной практике.
ПК 3. Обеспечивать работу транспортного оборудования.	Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемых аппаратов, машин и участие в их ремонте.	Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения практических работ, зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на производственной практике.
ПК 4. Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.	Контроль и регулирование процессов обогащения.	Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения практических работ, зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на производственной практике.
ПК 5. Вести техническую и технологическую документацию.	Вести периодический контроль их работы в соответствии с утвержденной	Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения практических и

	технологической инструкцией.	работ, зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на производственной практике.
ПК 6. Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.	Осуществлять контроль и регулирование процессов по данным технического и экспресс-анализов рядового угля и продуктов обогащения, оборотной воды и суспензии. Производство экспресс-анализа расслоения отобранных проб рядового угля и продуктов обогащения.	Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения практических и работ, зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на производственной практике.

Уровень освоения слушателями Программы осуществляется посредством проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации слушателей происходит по отдельным темам/дисциплинам и в форме, определенной программой и преподавателем данной дисциплины. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Формы промежуточной аттестации определяются учебным планом.

Зачет проходит в виде тестирования:

Объект оценки	Критерии оценивания	Результат промежуточной аттестации
Знания слушателя	Менее 70% правильных ответов на предложенные задания	не зачтено
	70% и более правильных ответов на предложенные задания	зачтено

Предложенные показатели оценки результатов обучения позволяют сделать выводы об уровне знаний каждого отдельного слушателя по изучаемому модулю программы.

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

Объект оценки	Критерии оценивания	Результат итоговой аттестации
Знания слушателя	Неудовлетворительная оценка выставляется слушателю, отказавшемуся отвечать на вопросы билета.	неудовлетворительно
	Если слушатель дал неверные, содержащие фактические ошибки, ответы на все вопросы; не смог ответить более, чем на половину	удовлетворительно

	дополнительных и уточняющих вопросов членов экзаменационной комиссии	
	Содержание ответа, в основном, соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», т. е. даны полные правильные ответы на вопросы экзаменационного билета с соблюдением логики изложения материала, но при ответе допущены небольшие ошибки и погрешности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» должна выставляться слушателю, недостаточно четко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии	хорошо
	Даны полные и правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета в соответствии с требованиями, предъявляемыми программой; содержание ответа изложено логично и последовательно; существенные фактические ошибки отсутствуют; слушатель должен дать исчерпывающие и правильные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов комиссии по теме вопросов билета.	отлично

Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

6.2. Оценочные материалы

Вопросы для итоговой аттестации

1. Понятия полезное ископаемое, обогащение полезных ископаемых, ценный компонент, вредные примеси;
2. Методы и процессы обогащения полезных ископаемых;
3. Организация ремонта углеобогащительного оборудования;
4. Процесс отсадки, циклы отсадки;
5. Классификация отсадочных машин, принцип действия;
6. Технологические параметры отсадки;
7. Обогащение в тяжелых средах. Общие сведения;
8. Требования, предъявляемые к утяжелителю;
9. Оборудование для обогащения в тяжелых средах;
10. Принцип пневматического обогащения;
11. Оборудование для пневматического обогащения;
12. Обогащение в моечных желобах;
13. Флотационное обогащение, сущность процесса;
14. Классификация флотационных машин;

15. Флотационные реагенты;
16. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости;
17. Принцип действия шнековых и крутонаклонных сепараторов;
18. Системы автоматического контроля обогащения углей в тяжелых средах;
19. Системы автоматического контроля обогащения углей в отсадочных машинах;
20. Системы автоматического контроля и регулирования процесса флотации;
21. Организация работы аппаратчика углеобогащения;
22. Пуск и остановка основного технологического оборудования;
23. Неполадки в работе основного обогатительного оборудования и способы их устранения;
24. Рабочее место аппаратчика углеобогащения;
25. Специальные методы обогащения;
26. Стандартизация в угольной промышленности;
27. Организация технического контроля на ОФ;
28. Аттестация продукции на ОФ.
29. Расскажите о назначении слесарных работ?
30. Расскажите о видах слесарных работ?
31. Понятие о технологическом процессе обработке деталей.
32. Какая применяется технологическая документация для слесарных работ?
33. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.
34. Расскажите о назначении монтажных работ?
35. Расскажите о видах монтажных работ?
36. Какая применяется технологическая документация для монтажных работ?
37. Правила безопасности при выполнении монтажных работ.

Виды работ:

1. Ведение отсадки, флотации, сепарации на отсадочных, флотационных машинах, сепараторах, моечных комбайнах и желобах, концентрационных столах, обогатительных циклонах в режиме дистанционного или ручного управления.
2. Сепарация угольного гранулированного порошка в аэрофонтанирующих и центробежных сепараторах.
3. Контроль и регулирование процессов по данным технического и экспресс-анализов рядового угля и продуктов обогащения, оборотной воды и суспензии.
4. Производство экспресс-анализа расслоения отобранных проб рядового угля и продуктов обогащения.
5. Обслуживание обогатительного оборудования, питателей,

дозирующих устройств и реагентопроводов.

6. Пуск и останов оборудования и систем автоматического контроля и регулирования, периодический контроль их работы в соответствии с утвержденной технологической инструкцией.

7. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемых аппаратов, машин и участие в их ремонте.

При обслуживании магнитных сепараторов - 2-й разряд;

при обслуживании концентрационных столов - 3-й разряд;

при обслуживании моечных желобов, обогатительных циклонов, одной отсадочной машины, до трех флотационных машин, аэрофонтанирующих и центробежных сепараторов - 4-й разряд;

при обслуживании двух и более отсадочных машин, более трех флотационных машин, а также углемоечных комбайнов, тяжелосредних сепараторов, пневматических сепараторов и машин, сепараторов с элеваторным колесом, тяжелосредних трехпродуктовых комплексов - 5-й разряд.