

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.  
Скоробогатов А.В.  
«12» сентября 2023 г.

**Программа профессионального обучения**  
**повышение квалификации**  
**рабочих по профессии**  
**«Аппаратчик углеобогащения»**  
**Код 11036**

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.....                            | 12 |
| 5.1. Материально-технические условия реализации программы ..... | 12 |
| 5.2. Учебно-методическое обеспечение программы .....            | 12 |
| 5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса:.....       | 12 |
| 5.4. Информационное обеспечение обучения.....                   | 12 |
| 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ             | 14 |
| 6.1. Результаты освоения программы.....                         | 14 |
| 6.2. Оценочные материалы .....                                  | 16 |

## 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 повышение и совершенствование профессиональных компетенций слушателя:

|       |                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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:** повышение квалификации– лица, ранее имеющие профессию рабочего, аппаратчик углеобогащения, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний для работы по профессии.

**Трудоемкость обучения:** 40 академических часа,

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий.

**Форма документа** свидетельство о профессии рабочего и должности служащего.

**Составитель:** Ярославцева Н.Н. – методист МЦПК ГБПОУ КГТТ имени Кожевина В.Г.;

Берлинтейгер Е.С. – преподаватель ГБПОУ КГТТ имени Кожевина В.Г.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №   | Наименование модулей                                   | Всего<br>,<br>час. | В том числе      |                                                      |                                                    |                                    | Форма<br>контроля |
|-----|--------------------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
|     |                                                        |                    | Лекции<br>, очно | Дистанц<br>ионно,<br>саммост<br>оательна<br>я работа | Практич<br>кие<br>работы<br>на<br>производ<br>стве | промеж<br>. и<br>итог.ко<br>нтроль |                   |
| 1   | 2                                                      | 3                  | 4                | 5                                                    | 6                                                  | 7                                  | 8                 |
| 1.  | <b>Теоретический курс</b>                              | 4                  |                  |                                                      |                                                    |                                    |                   |
| 1.1 | Охрана труда                                           | 4                  |                  | 4                                                    |                                                    |                                    |                   |
| 2.  | <b>Профессиональный курс</b>                           | 32                 |                  |                                                      |                                                    |                                    |                   |
| 2.1 | Технологический процесс обогащения полезных ископаемых | 10                 |                  | 4                                                    | 5                                                  | 1                                  | Зачет             |
| 2.2 | Основы обогащения полезных ископаемых                  | 22                 |                  | 10                                                   | 11                                                 | 1                                  | Зачет             |
| 3   | <b>Консультация</b>                                    | 3                  | 3                |                                                      |                                                    |                                    |                   |
| 4   | <b>Итоговая аттестация</b>                             | 1                  |                  |                                                      |                                                    | 1                                  | Экзамен           |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                          | <b>40</b>          | <b>3</b>         | <b>18</b>                                            | <b>16</b>                                          | <b>3</b>                           |                   |

### 3. КАЛЕНДАРЬ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| №   | Наименование модулей*                                  | Всего, час. | Количество дней |   |   |   |   |
|-----|--------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---|---|---|---|
|     |                                                        |             | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.1 | Охрана труда                                           | 4           | 4               |   |   |   |   |
| 1.2 | Технологический процесс обогащения полезных ископаемых | 10          | 4               | 6 |   |   |   |
| 1.3 | Основы обогащения полезных ископаемых                  | 22          |                 | 2 | 8 | 8 | 4 |
| 1.4 | Консультация                                           | 3           |                 |   |   |   | 3 |
| 1.5 | Итоговая аттестация                                    | 1           |                 |   |   |   | 1 |
|     | ИТОГО:                                                 | 40          |                 |   |   |   |   |

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 4.1. Календарно тематическое планирование

| №   | Наименование модулей                                                    | Всего, час. | В том числе  |                                      |                                      |                          | Форма контроля |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------|
|     |                                                                         |             | Лекции, очно | Дистанционно, самостоятельная работа | Практические занятия на производстве | промеж. и итог. контроль |                |
| 1   | 2                                                                       | 3           | 4            | 5                                    | 6                                    | 7                        | 8              |
| 1.  | <b>Теоретический курс</b>                                               | 16          |              | 16                                   |                                      |                          |                |
| 1.1 | <b>Модуль 1. Охрана труда</b>                                           | 4           |              | 4                                    |                                      |                          |                |
|     | Тема 1.1 Правовые вопросы охраны труда.                                 |             |              | 1                                    |                                      |                          |                |
|     | Тема 1.2. Производственный травматизм и профзаболевания.                |             |              | 1                                    |                                      |                          |                |
|     | Тема 1.3. Производственная санитария                                    |             |              | 0,5                                  |                                      |                          |                |
|     | Тема 1.4.Электробезопасность                                            |             |              | 0,5                                  |                                      |                          |                |
|     | Тема 1.5. Пожарная безопасность.                                        |             |              | 0,5                                  |                                      |                          |                |
|     | Тема 1.6. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастном случае.        |             |              | 0,5                                  |                                      |                          |                |
| 2.  | <b>Профессиональный курс</b>                                            |             |              |                                      |                                      |                          |                |
| 2.1 | <b>Модуль 3. Технологический процесс обогащения полезных ископаемых</b> | 10          |              | 4                                    | 5                                    | 1                        | Зачет          |
|     | Тема 3.1 Подготовка полезных ископаемых к переработке и обогащению.     |             |              | 0,5                                  | 1                                    |                          |                |
|     | Тема 3.2 Обогащение углей.                                              |             |              | 0,5                                  | 1                                    |                          |                |
|     | Тема 3.3 Характеристики обогатительных фабрик.                          |             |              | 1                                    | 1                                    |                          |                |
|     | Тема 3.4 Выбор и расчет технологических схем.                           |             |              | 1                                    | 1                                    |                          |                |
|     | Тема 3.5 Выбор и расчет технологического оборудования.                  |             |              | 1                                    | 1                                    |                          |                |

|     |                                                                              |    |   |     |     |   |                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----|-----|---|----------------|
|     | Промежуточная аттестация                                                     | 1  |   |     |     | 1 |                |
| 2.2 | <b>Модуль 4. Основы обогащения полезных ископаемых</b>                       | 22 |   | 10  | 11  | 1 | <b>Зачет</b>   |
|     | Тема 4.1. Обогащение углей                                                   |    |   | 0,5 | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.2. Подготовительные процессы                                          |    |   | 0,5 | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.3. Основные обогатительные процессы                                   |    |   | 0,5 | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.4. Вспомогательные обогатительные процессы                            |    |   | 0,5 | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.5. Гидравлическая отсадка                                             |    |   | 0,5 | 1   |   |                |
|     | Тема 4.6. Обогащение угля в тяжелых средах                                   |    |   | 0,5 | 1   |   |                |
|     | Тема 4.7. Пневматическое обогащение                                          |    |   | 0,5 | 1   |   |                |
|     | Тема 4.8. Обогащение в мочных желобах                                        |    |   | 0,5 | 1   |   |                |
|     | Тема 4.9. Обогащение углей в противоточных гравитационных аппаратах          |    |   | 1   | 1   |   |                |
|     | Тема 4.10. Флотация углей                                                    |    |   | 1   | 1   |   |                |
|     | Тема 4.11. Автоматизация технологических процессов                           |    |   | 1   | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.12. Системы автоматического контроля и регулирования обогащения углей |    |   | 1   | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.13. Ремонт углеобогательного оборудования                             |    |   | 0,5 | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.14. Организация работы аппаратчика углеобогащения                     |    |   | 0,5 | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.15. Стандартизация в угольной промышленности                          |    |   | 0,5 | 0,5 |   |                |
|     | Тема 4.16. Система управления качеством продукции                            |    |   | 0,5 | 0,5 |   |                |
|     | <b>Промежуточная аттестация</b>                                              | 1  |   |     |     | 1 |                |
|     | <b>Консультация</b>                                                          | 3  | 3 |     |     |   |                |
| 4   | <b>Итоговая аттестация</b>                                                   | 1  |   |     |     | 1 | <b>Экзамен</b> |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                | 1  |   |     |     |   |                |

## 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

**Промежуточная аттестация. Тестирование.**

### **2. Профессиональный курс.**

## **Модуль 2. 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 2.2 Обогащение углей.**

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

#### **Тема 2.3 Характеристики обогатительных фабрик.**

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

#### **Тема 2.4 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 2.5 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 3. Основы обогащения полезных ископаемых**

### **Тема 3.1. Обогащение углей**

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

### **Тема 3.2. Подготовительные процессы**

Грохочение. Дробление. Процессы гидравлической классификации.

### **Тема 3.3. Основные обогатительные процессы**

Основные сведения об основных обогатительных процессах.

### **Тема 3.4. Вспомогательные обогатительные процессы**

Общие сведения и классификация вспомогательных обогатительных процессов.

### **Тема 3.5. Гидравлическая отсадка**

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

### **Тема 3.6. 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 3.7. Пневматическое обогащение**

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

### **Тема 3.8. Обогащение в моечных желобах**

Моечные желоба для крупного угля. Моечные желоба для мелкого угля. Факторы, влияющие на эффективность работы моечных желобов

### **Тема 3.9. Обогащение углей в противоточных гравитационных аппаратах**

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

### **Тема 3.10. 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 3.11. Автоматизация технологических процессов**

Цель и задачи автоматизации технологических процессов

обогажительных фабрик. Основные положения теории автоматического регулирования. Средства автоматизации.

### **Тема 3.12. 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 моечных желобах. Системы автоматического контроля и регулирования процесса флотации. Автоматический контроль качества продуктов обогащения. Автоматизация смазки оборудования.

### **Тема 3.13. Ремонт углеобогажительного оборудования**

Общие сведения. Общие технические условия на ремонт механической части углеобогажительных машин. Организация ремонта углеобогажительного оборудования.

### **Тема 3.14. Организация работы аппаратчика углеобогащения**

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

### **Тема 3.15. Стандартизация в угольной промышленности**

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

### **Тема 3.16. Система управления качеством продукции**

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

### **Промежуточная аттестация.**

Выполнение пробной квалификационной работы.

## **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. Скакун. - 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](http://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<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)                                                                                            | Основные показатели<br>оценки результата                                                                                                                                                                                                        | Формы и методы<br>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 зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на итоговой аттестации |
| 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 зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на итоговой аттестации |
| 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 зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на итоговой аттестации |
| ПК 4. Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.                                                                           | Контроль и регулирование процессов обогащения.                                                                                                                                                                                                  | Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на итоговой аттестации |
| ПК 5. Вести техническую и технологическую документацию.                                                                                                 | Вести периодический контроль их работы в соответствии с утвержденной технологической инструкцией.                                                                                                                                               | Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения зачетных занятий. Экспертное оценивание выполнения задания на                     |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                | итоговой аттестации                                                                                                                                                 |
| 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.<br>Производство экспресс-анализа расслоения отобранных проб рядового угля и продуктов обогащения. | Оценка результатов и наблюдение за деятельностью слушателя во время выполнения зачетных занятий.<br>Экспертное оценивание выполнения задания на итоговой аттестации |

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 дополнительных и уточняющих вопросов членов экзаменационной комиссии | удовлетворительно             |
|                  | Содержание ответа, в основном, соответствует                                                                                                                                                    | хорошо                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  | 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 |         |
|  | 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 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.