

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)

Управление развития дополнительного образования (УРДО)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по цифровизации
и проектной работе

Р. М. Котов

2022 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

(профессиональная переподготовка)

ПО ПРОФЕССИИ

«Аппаратчик углеобогащения», 5 разряд

Код профессии: 11036

Начальник УРДО

О.М. Левкина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик углеобогащения» 5 разряда.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического обучения и производственной практики.

Программа переподготовки рабочих рассчитана на обучение рабочих, имеющих опыт работы.

Продолжительность обучения при подготовке на 5 разряд – 120 часов. Учебный план программы подготовки рассчитан на 120 часов, из которых 40 часов отводится на теоретическое обучение, 72 часа на производственную практику и 8 часов квалификационный экзамен.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда.

Производственная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями или после их окончания.

К концу производственной практики каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

По окончании обучения проводится итоговая квалификационная аттестация. Прошедшим обучение и успешно сдавшим квалификационный экзамен выдается свидетельство о присвоении квалификации по профессии «Аппаратчик углеобогащения».

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

5 разряд

Характеристика работ. Ведение технологических процессов обогащения угля (сланца): отсадки, флотации, сепарации на отсадочных, флотационных машинах, сепараторах, моечных комбайнах и желобах, концентрационных столах, обогатительных циклонах в режиме дистанционного или ручного управления. Сепарация угольного гранулированного порошка в аэрофонтанирующих и центробежных сепараторах. 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. Обслуживание обогатительного оборудования, питателей, дозирующих устройств и реагентопроводов. Пуск и останов оборудования и систем автоматического контроля и регулирования, периодический контроль их работы в соответствии с утвержденной технологической инструкцией. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемых аппаратов, машин и участие в их ремонте.

Должен 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.

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.

Результат обучения

Результатом освоения программы является овладение обучающимися профессиональными компетенциями:

Таблица 1

№	Наименование результата обучения
1.	отсадка, сепарация, флотация угля и сланца на оборудовании с ручным и дистанционным управлением
2.	контроль технологического процесса и регулирование параметров по данным экспресс-анализа рядового угля, оборотной воды, продуктов обогащения, суспензии
3.	сепарация гранулированного угольного порошка в центробежных и аэрофонтанирующих сепараторах
4.	обслуживание оборудования, дозирующих устройств, питателей, реагентопроводов

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Обучение проводится в учебных классах, отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям. Лекции проводятся в учебном кабинете, оборудованном компьютерной техникой с установленным программным обеспечением. Практические занятия проводятся в компьютерном классе с доступом в интернет.

При обучении используются наглядные пособия, электронные программные средства, нормативные правовые акты, учебно-методические пособия. Слушателям предоставляется возможность для самостоятельной подготовки. Обеспечен доступ в интернет.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Аппаратчик углеобогащения» 5-го разряда

№ п/п	Наименование курсов, предметов	Кол-во часов подготовки		Форма контроля (зачет, экзамен)
		всего	в том числе практические занятия	
I	Теоретическое обучение	40	40	-
2.	Специальный курс	40	40	-
2.1	Специальная технология	32	32	зачет
2.2	Охрана труда и промышленная безопасность	8	8	зачет
II.	Производственная практика	72	72	зачет
	Квалификационный экзамен	8	8	экзамен
	Итого	120	120	-

Учебно-тематический план
профессиональной переподготовки рабочих по профессии
«Аппаратчик углеобогащения»
5-го разряда

№ п/п	Наименование курсов, предметов, разделов, тем	Кол-во часов подготовки, переподготовки					Форма контроля (зачет, экзамен)
		всего	из них				
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа	произв. практика	
I.	Теоретическое обучение	40					-
2	Специальный курс	40	12	12	16		-
2.1	Специальная технология	32	10	10	12		зачет
2.1.1	Основы обогащения угля	7	2	2	3		-
2.1.2	Автоматизация производства	7	2	2	3		-
2.1.3	Устройство, эксплуатация и обслуживание оборудования	6	2	2	2		-
2.1.4	Технология обогащения	6	2	2	2		-
2.1.5	Контроль качества продукции	6	2	2	2		-
2.2	Охрана труда и промышленная безопасность	8	2	2	4		зачет
2.2.1	Трудовое законодательство и организация работ по охране труда	3	1		2		-
2.2.2	Производственная санитария. Производственный травматизм. Основы пожарной безопасности	3		1	2		-
2.2.3	Законодательство в области промышленной безопасности	2	1	1			-
II.	Производственная практика	72				72	кв. работа
	Квалификационный экзамен	8	-		-	8	экзамен
	Итого	120	12	12	16	80	

**Календарный учебный график
профессиональной переподготовки рабочих по профессии
«Аппаратчик углеобогащения» 5-го разряда**

Контингент обучаемых: персонал, получающий новую профессию

Срок обучения: 120

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Кол-во часов аудиторных занятий			Кол-во часов самостоятельной работы		
			Всего	Лекции	Практические занятия	1	2	3
I	Теоретическое обучение	40						
2.	Специальный курс	40	40	12	12	16	УП	
2.1	Специальная технология	32	32	10	10	12	УП	УП
2.2	Охрана окружающей среды	8	8	2	2	4		УП
II.	Производственная практика	72						УП
	Квалификационный экзамен	8						КЭ
	Итого	120						

* Примечание: лекции / практические занятия / самостоятельная работа

I. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

2. Специальный курс

2.1 Специальная технология

Основы обогащения угля

История развития углеобогащения. Технологические схемы, технологические комплексы УОФ. Принципиальная схема обогащения коксующихся углей. Схема цепи аппаратов отделения углеподготовки. Углеприем, предварительное грохочение и дробление угля.

Автоматизация производства

Автоматический контроль и поддержание заданного давления питания в классифицирующий гидроциклон и автоматическое поддержание плотности питания спирального сепаратора. Система управления процессом обогащения в тяжелорудной суспензии. Типовые варианты применения первичных измерительных преобразователей зольности в АСУ ТП.

Устройство, эксплуатация и обслуживание оборудования

Устройство, конструктивные особенности, технические характеристики и режимы работы отсадочных, флотационных и пневматических машин, мочных желобов, углемочных комбайнов, сепараторов, грохотов, концентрационных столов и вспомогательного оборудования. Правила пуска и остановки обслуживаемого оборудования. Схема цепи обогатительного оборудования. Принцип действия предохранительных и тормозных устройств и контрольно-измерительных приборов. Пуск и останов оборудования и систем автоматического контроля и регулирования, периодический контроль их работы в соответствии с утвержденной технологической инструкцией. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемых аппаратов, машин и участие в их ремонте. Обслуживание обогатительного оборудования, питателей, дозирующих устройств и реагентопроводов.

Технология обогащения

Ведение технологических процессов обогащения угля (сланца): отсадки, флотации, сепарации на отсадочных, флотационных машинах, сепараторах, мочных комбайнах и желобах, концентрационных столах, обогатительных циклонах в режиме дистанционного или ручного управления. Сепарация угольного гранулированного порошка в аэрофонтанирующих и центробежных сепараторах. 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.

Контроль качества продукции

Отраслевая система управления качеством угольной продукции. Типовые системы контроля зольности угля на обогатительных фабриках. Аппаратные методы контроля. Контроль зольности угля и продуктов обогащения. Технические средства контроля. Типовые схемы контроля зольности энергетических углей. Типовые схемы контроля зольности коксующихся углей.

2.2 Охрана труда и промышленная безопасность

Трудовое законодательство и организация работ по охране труда. Закон о промышленной безопасности. Трудовое законодательство и организация работ по охране труда.

Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение на рабочем месте. Закон о промышленной безопасности. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда.

Производственная санитария. Производственный травматизм.

Требования к производственным помещениям. Вентиляция, защита от шума. Освещение. Средства индивидуальной защиты. Меры первой (до врачебной) помощи. Охрана окружающей среды.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины производственного травматизма при

выполнении сварочных работ. Виды травматизма. Организационные мероприятия по предупреждению травматизма. Первая помощь при производственном травматизме. Основы пожарной безопасности. Источники пожаров и взрывов. Средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.

III. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик углеобогащения» 5-го разряда

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие, инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности	8
2.	Ознакомление с промплощадкой, карьером, обогатительной фабрикой и её технологической схемой, оборудованием	8
3.	Обучение контролю и регулированию процессов по данным технического и экспресс-анализа рядового угля и продуктов обогащения, оборотной воды и суспензии.	16
4.	Обучение приёмам работы аппаратчика углеобогащения	16
5.	Самостоятельное выполнение работ в качестве аппаратчика углеобогащения 5-го разряда	16
6.	Квалификационная (пробная) работа	8
	ИТОГО:	72

Содержание программы

1. Вводное занятие, инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности

Вводный инструктаж по технике безопасности, общие положения и требования инструкций к проведению опробования. Ознакомление с организацией и порядком получения спецодежды, средств индивидуальной защиты. Техника безопасности при работе с электроприборами. Ознакомление с противопожарным инвентарём и правилами его применения.

2. Ознакомление с промплощадкой, карьером, обогатительной фабрикой и её технологической схемой, оборудованием

Ознакомление с режимом работы предприятия и отдельных участков, действующей на предприятии системой оповещения и сигнализации.

Ознакомление с методом подачи руд на обогатительную фабрику, цехом дробления и измельчения, участками опробования. Процесс организации отбора проб.

3. Обучение контролю и регулированию процессов по данным технического и экспресс-анализа рядового угля и продуктов обогащения, оборотной воды и суспензии.

Производство экспресс-анализа расслоения отобранных проб рядового угля и продуктов обогащения.

4. Обучение приёмам работы аппаратчика углеобогащения

Технологические процессы по оснащению угля на оборудовании. Контроль параметров и регулирование работы в соответствии с ними. Отбор проб и проведение анализа угля и продуктов обогащения. Запуск, остановка обслуживание, выявление и устранение неисправности в оборудовании, машинах и механизмах.

5. Самостоятельное выполнение работ в качестве аппаратчика углеобогащения 5-го разряда

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.

6. Квалификационная (пробная) работа

Экзаменационные вопросы

1. Устройство, конструктивные особенности, технические характеристики и режимы работы отсадочных, флотационных и пневматических машин, моечных желобов, углемоечных комбайнов, сепараторов, грохотов, концентрационных столов и вспомогательного оборудования.
2. Правила пуска и остановки обслуживаемого оборудования.
3. Технология обогащения угля (сланца), производства угольного гранулированного порошка.
4. Схема цепи обогатительного оборудования.
5. Принцип отсадки, расслоения угля в обогатительных машинах.
6. Классификация и обогатимость угля.
7. Схема движения угля, продуктов обогащения и шлама.
8. Порядок управления механизмами.
9. Принцип действия предохранительных и тормозных устройств и контрольно-измерительных приборов.
10. Удельная нагрузка по исходному углю (сланцу).
11. Производственные нормы выхода конечных продуктов обогащения и требования, предъявляемые к их качеству.
12. Свойства реагентов.
13. Правила хранения и обращения с реагентами.
14. Физико-химические основы процессов обогащения угольных и сланцевых шламов флотацией.
15. Инструкция по отбору, разделке (расслоению) проб продуктов обогащения.
16. Принцип работы, особенности и способы пуска, остановки системы автоматического контроля и регулирования.
17. Методы оценки течения технологического процесса по данным системы автоматического контроля, химического анализа и введения корректуры в установки регуляторов.
18. Особенности ведения технологического процесса в режиме дистанционного и ручного управления.
19. Система смазки и требования, предъявляемые к смазочным материалам.
20. Способы выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемых машин и механизмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ.
2. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N 116-ФЗ.
3. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ.
4. Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "О недрах" от 03.03.1995 N 27-ФЗ.
5. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации").
6. Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение".
7. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 N 599 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых".
8. Приказ Ростехнадзора от 02.12.2013 N 576 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Положение по безопасному ведению горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам".
9. Приказ Ростехнадзора от 16.12.2013 N 605 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при взрывных работах".
10. Приказ Ростехнадзора от 19.11.2013 N 550 (ред. от 25.09.2018) "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах".
11. Приказ Ростехнадзора от 15.07.2013 N 306 (ред. от 12.07.2018) "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта".
12. Приказ Ростехнадзора от 14.02.2013 N 59 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Инструкция по проведению учебных тревог и учений по плану ликвидации аварий".
13. Приказ Ростехнадзора от 06.12.2012 N 704 (ред. от 25.09.2018) "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Инструкция по контролю состава рудничного воздуха, определению газообильности и установлению категорий шахт по метану и/или диоксиду углерода".
14. Приказ Ростехнадзора от 17.12.2013 N 610 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Инструкция по расчету и применению анкерной крепи на угольных шахтах".
15. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 N 477н "Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи".
16. Приказ Минтруда России от 07.05.2015 N 277н "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 4, разделы: "Общие профессии горных и горнокапитальных работ"; "Общие профессии работ по обогащению, агломерации, брикетированию"; "Добыча и обогащение угля и сланца, строительство угольных и сланцевых шахт и разрезов"; "Строительство метрополитенов, тоннелей и подземных сооружений специального назначения"; "Добыча и обогащение рудных и россыпных полезных ископаемых"; "Агломерация руд"; "Добыча и обогащение горнохимического сырья"; "Добыча и обогащение строительных материалов"; "Добыча и переработка торфа"; "Переработка бурых углей и озокеритовых руд".
17. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (вместе с "ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования").
18. Инструкция по наблюдениям за сдвижением горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений (утв. Госгортехнадзором СССР 03.07.1986).
19. Методические рекомендации о порядке разработки, согласования и утверждения Регламентов технологических производственных процессов при ведении горных работ

подземным способом. РД 06-627-03" (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 15.09.2003 N 108).

20. ГОСТ Р 55733-2013 Освещение подземных горных выработок. Основные требования и методы измерений.

21. ГОСТ 2.855-75 Горная графическая документация. Обозначения условные горных выработок.

22. ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (вместе с "Программами обучения безопасности труда").

23. ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования".

24. ГОСТ Р 54976-2012 Оборудование горно-шахтное. Термины и определения.

25. ГОСТ Р 55175-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Атмосфера рудничная. Методы контроля запыленности.

26. СП 103.13330.2012. Свод правил. Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85.

27. СП 91.13330.2012. Свод правил. Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП II-94-80.

28. СП 69.13330.2016. Свод правил. Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП 3.02.03-84.

29. Артеменко И.И., Тикунова И.В. Справочник молодого лаборанта-химика: учеб, пособие для нач. проф. образования. - 3-е изд. - М.: Издательство «Высшая школа», 2003.

30. 1. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых / В. М. Авдохин. – Москва: Горная книга, 2008. – 423 с.

31. Верхотуров, М. В. Гравитационные методы обогащения: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых", [а также для магистров и аспирантов] / М. В. Верхотуров. – Москва : МАКС Пресс, 2006. – 352 с.

32. Гайдукова, Б.М. Техника и технология лабораторных работ: Учебное пособие для нач. проф. образования. /- М.: Издательский центр «Академия», 2010.

33. Килячков А. П., Брайцев А. В. Горное дело.- М.: Недра, 2001.

34. Крищенко В.П. Техника лабораторных работ: Учебник для кадров массовых профессий. - М.: ВО «Агропромиздат».

35. Смирняков В.В. Вентиляция шахт и рудников. Лабораторный практикум // Смирняков В.В., К.Г. Синопальников, Н.А. Хохлов. СПб: СПГГИ (ТУ), 2004.

36. Трубецкой Г.А., Галченко Ю.П. Основы горного дела. – М: Академический проспект, 2010.

37. Шаиенко Е. Ф. и др. Горная электротехника. Учебник для техникумов – М.: Недра, 1988.

38. Шувалов Ю.В. Вентиляция шахт, рудников и подземных сооружений. Учебное пособие // Ю.В. Шувалов, С.Г. Гендлер, М.М. Сметанин, И.А. Павлов, В.В. Смирняков. Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет), СПб, 2007.

39. Шилаев, В. П. Основы обогащения полезных ископаемых : учебное пособие для вузов / В. П. Шилаев. – Москва : Недра, 1986. – 296 с.