

Общество с ограниченной ответственностью
Учебный центр «Статус»
(ООО Учебный центр «Статус»)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО Учебный центр «Статус»
Тарадеев С.С.
«02» сентября 2024 г



ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Б.5.2 Обогащение и брикетирование углей (сланцев)»

г. Новосибирск - 2024 г

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа

Программа повышения квалификации «Б.5.2 Обогащение и брикетирование углей (сланцев)» со сроком освоения 72 часа

Разработчик:

ООО Учебный центр «Статус»

Правообладатель программы:

ООО Учебный центр «Статус»

Нормативный срок освоения программы повышения квалификации 72 часа, при заочной форме обучения с применением дистанционных технологий.

Программа принята и утверждена приказом генерального директора ООО Учебный центр «Статус» С.С. Тарадеева.

Генеральный директор

ООО Учебный центр «Статус» С.С. Тарадеев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3.1. Учебный план.....	6
3.2. Календарный учебный график	7
3.3. Содержание учебных модулей	8
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	11
4.1. Требования к квалификации педагогических кадров	11
4.2. Материально-технические условия реализации программы.....	11
4.3. Учебно-методическое обеспечение программы	11
5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	13
Приложение	14

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Типовая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 (ред. от 15 ноября 2013 г.) «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказа Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761н (ред. от 31.05.2011 г.) «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.10.2010 N18638);
- Трудового кодекса РФ;
- Градостроительного кодекса РФ;
- Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ (ред. от 08.08.2024 г.) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ (ред. от 21.11.2021 г.) «О техническом регулировании»;
- Федерального закона № 225-ФЗ от 27 июля 2010 г. (ред. от 29.12.2022 г.) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев опасных производственных объектов за причинение вреда в результате аварии на опасном производственном объекте»;
- Приказа Ростехнадзора от 13 апреля 2020 г. № 155 «Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности»;
- Приказа Ростехнадзора от 9 августа 2023 г. N 285 «Об утверждении перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

1.2. Повышение квалификации проводится по образовательной программе (далее – Программа), разработанной ООО Учебный центр «Статус».

1.3. Цель – овладение полным объемом систематизированных теоретических и профессиональных навыков, необходимых для работы в сфере промышленной безопасности.

1.4. Категория слушателей: специалисты в области промышленной безопасности со средним профессиональным образованием, бакалавры, специалисты с высшим профессиональным образованием, магистры.

1.5. Объем программы – продолжительность обучения, а также перечень разделов курса обучения устанавливается учебным планом обучения и составляет 72 часа. Повторное обучение проводится не реже одного раза в 5 лет.

1.6. Содержание программы представлено общими положениями, учебным планом, содержанием разделов, планируемыми результатами освоения Программы, условиями реализации и системой оценки результатов освоения Программы.

1.7. Форма обучения – заочная с применением дистанционных технологий, электронное обучение.

1.8. Организационно-педагогические условия: образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для каждой учебной группы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

1. Слушатель должен повысить общие профессиональные компетенции, включающие в себя способности:

- Аналитическое мышление
- Креативность и инновационность
- Коммуникативные навыки
- Управление временем и ресурсами
- Работа в коллективе
- Принятие решений

2. Слушатель должен получить профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности:

- Профилактика и ликвидация аварий
- Организация и проведение инструктажей по технике безопасности
- Контроль за соблюдением правил и норм безопасности на производстве

3. Слушатель должен знать:

- Законодательные акты в области промышленной безопасности
- Общие организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности на

предприятии

- Основные принципы и методики оценки рисков
- Меры по предотвращению производственных травм и аварийных ситуаций

4. Слушатель должен уметь:

- Проводить анализ и оценку опасности на производстве
- Разрабатывать и внедрять меры по предупреждению производственных травм и

аварий

- Обучать персонал правилам и нормам безопасности
- Оценивать эффективность мероприятий по обеспечению промышленной

безопасности

5. Слушатель должен владеть:

- Техникой безопасного выполнения рабочих операций
- Методами оценки и управления рисками
- Навыками самоконтроля и саморегуляции в рабочих ситуациях
- Технологией и оборудованием, обеспечивающими безопасность на производстве

По результатам итоговой аттестации по повышению квалификации «Б.5.2 Обогащение и брикетирование углей (сланцев)» лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на аттестации, образовательная организация выдает удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

программы повышения квалификации
«Б.5.2 Обогащение и брикетирование углей (сланцев)»

Категория слушателей: специалисты в области промышленной безопасности со средним профессиональным образованием, бакалавры, специалисты с высшим профессиональным образованием, магистры

Срок обучения: 72 часа

Форма обучения: заочная с применением дистанционных технологий, электронное обучение

№п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические задания	
1	Введение в обогащение углей и сланцев	8	6	2	СРС
2	Технологические процессы обогащения углей	8	6	2	СРС
3	Методы брикетирования углей	8	6	2	СРС
4	Промышленная безопасность на обогатительных фабриках	8	6	2	СРС
5	Оборудование для обогащения и брикетирования	8	6	2	СРС
6	Экологические аспекты обогащения углей	8	6	2	СРС
7	Контроль качества продукции	10	8	2	СРС
8	Системы автоматизации в обогащении	10	8	2	СРС
	Итоговая аттестация	4	0	4	Тестирование
	Итого	72	52	20	

СРС – самостоятельная работа слушателя

3.2. Календарный учебный график
программы повышения квалификации
«Б.5.2 Обогащение и брикетирование углей (сланцев)»

№ п/п	Наименование дисциплины	График учебного процесса	
		Номер недели	
		1	2
1	Введение в обогащение углей и сланцев	8	
2	Технологические процессы обогащения углей	8	
3	Методы брикетирования углей	8	
4	Промышленная безопасность на обогатительных фабриках	8	
5	Оборудование для обогащения и брикетирования	4	4
6	Экологические аспекты обогащения углей		8
7	Контроль качества продукции		10
8	Системы автоматизации в обогащении		10
9	Итоговая аттестация		4

3.3. Содержание учебных модулей

Учебная программа повышения квалификации «Б.5.2 Обогащение и брикетирование углей (сланцев)»

Тема 1. Введение в обогащение углей и сланцев

Обогащение углей и сланцев представляет собой важный процесс, направленный на повышение качества исходного сырья путем удаления нежелательных примесей и увеличения содержания углерода. Этот процесс включает в себя несколько этапов, таких как дробление, классификация, флотация и магнито-сепарация, которые позволяют эффективно отделить ценные фракции от отработанных материалов. Современные технологии обогащения стремятся минимизировать экологические воздействия и повысить возврат полезных компонентов. В результате обогащения получают высококачественные угольные продукты, которые находят широкое применение в энергетике и металлургии. Понимание принципов обогащения является ключевым для оптимизации процессов, повышения их эффективности и экономической целесообразности в угольной и сланцевой промышленности.

Тема 2. Технологические процессы обогащения углей

В лекции рассматриваются основные технологические процессы обогащения углей, направленные на повышение их качества и улучшение энергетических характеристик. Обсуждаются методы механического, гидравлического и магнитного обогащения, а также их применение в зависимости от свойств исходного угля и требуемых конечных параметров. Акцентируется внимание на важности предварительной подготовки угля и использования современных технологий для повышения эффективности процессов. Также рассматриваются экологические аспекты обогащения, включая утилизацию отходов и минимизацию воздействия на окружающую среду. В завершение подчеркивается роль обогащения углей в энергетическом балансе и нужда в инновационных подходах для оптимизации процессов.

Тема 3. Методы брикетирования углей

Методы брикетирования углей включают как холодные, так и горячие подходы, при этом основные этапы процесса заключаются в подготовке угля, его прессовании и последующей термообработке. Холодное брикетирование подразумевает использование связующих материалов, таких как смолы или полимеры, что позволяет создать компактные формы без высоких температур. Горячее брикетирование, в свою очередь, основано на использовании тепла для повышения прочности брикетов за счет частичного плавления угля и образования связующих фаз. Особенно важно учитывать свойства углей, такие как их жесткость и содержание влаги, что может значительным образом повлиять на качество конечного продукта. Введение в различные методы брикетирования позволяет выбрать наиболее подходящий способ для достижения оптимальных эксплуатационных характеристик угольных брикетов.

Тема 4. Промышленная безопасность на обогатительных фабриках

Лекция посвящена вопросам промышленной безопасности на обогатительных фабриках, где осуществляется процесс обогащения и брикетирования углей и сланцев. Особое внимание уделяется потенциальным опасностям, связанным с работой оборудования, обращением с химическими реагентами и условиями производственной среды. Рассматриваются меры по предотвращению аварийных ситуаций, включая обеспечение безопасных технологий, регулярное обучение персонала и внедрение системы мониторинга рисков. Также акцентируется внимание на важности соблюдения санитарных норм и правил охраны труда для защиты работников и окружающей среды. В конечном итоге, основная цель

– создание безопасных условий труда и минимизация риска возникновения чрезвычайных ситуаций в процессе обогащения углей.

Тема 5. Оборудование для обогащения и брикетирования

В лекции рассматриваются основные виды оборудования, используемого в процессах обогащения и брикетирования углей и сланцев, включая классификаторы, флотационные машины и пресс-брикетировочные установки. Освещаются принципы работы этих машин, их конструкции и назначение, а также важность выбора правильных технологий для достижения максимальной эффективности. Уделяется внимание современным достижениям в области автоматизации процессов и энергосбережения, что позволяет существенно повысить производительность оборудования. Обсуждаются также вопросы экологии и утилизации отходов, возникающих при обогащении и брикетировании, что делает процесс более устойчивым и безопасным. В завершение подчеркивается необходимость постоянного обновления знаний о новых технологиях и оборудовании для повышения конкурентоспособности в отрасли.

Тема 6. Экологические аспекты обогащения углей

Обогащение углей сопровождается различными экологическими аспектами, которые требуют тщательного управления для минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Процессы обработки могут приводить к образованию отходов, загрязнению водоемов и почвы, а также к выбросам вредных веществ в атмосферу. Важно применять современные технологии, которые способствуют снижению уровня вредных выбросов и переработке отходов, чтобы уменьшить негативное воздействие на экосистему. Также следует учитывать необходимость восстановления земель и экосистем после завершения обогащения, что позволит минимизировать последствия для природы. Взаимодействие с местными сообществами и экологическими организациями играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития отрасли.

Тема 7. Контроль качества продукции

Контроль качества продукции в процессе обогащения и брикетирования углей (сланцев) является ключевым аспектом, который обеспечивает соответствие выпускаемого сырья установленным стандартам и требованиям рынка. Для обеспечения высоких стандартов качества используются современные методы анализа и оценки, включая лабораторные тесты и мониторинг технологических процессов. Регулярная проверка и верификация результатов позволяют оперативно выявлять и устранять отклонения от норм, обеспечивая высокий уровень надежности продукции. В конечном итоге, эффективный контроль качества способствует повышению конкурентоспособности угольной продукции и удовлетворению потребностей потребителей.

Тема 8. Системы автоматизации в обогащении

Системы автоматизации в обогащении углей и сланцев играют ключевую роль в повышении эффективности процессов обработки и улучшения качества конечного продукта. Эти системы включают в себя комплексы управления, которые контролируют различные этапы обогащения, от подачи сырья до его сортировки и транспортировки. Автоматизация позволяет минимизировать человеческий фактор, снизить затраты на производство и повысить безопасность на предприятиях. Использование современных технологий, таких как датчики и системы мониторинга, обеспечивает точный контроль за параметрами процессов и позволяет оперативно реагировать на изменения в условиях работы. В результате, внедрение автоматизированных систем значительно улучшает экономические показатели и экологическую устойчивость добывающей отрасли.

Итоговая аттестация: тестирование

Рекомендуемая литература и учебные издания

1. Иванов, А.П. Технологии обогащения углей и сланцев: учебное пособие / Иванов А.П., Кузнецов В.И. – Москва: Недра, 2021. – 320 с.
2. Сидоров, М.Н. Процессы обогащения и брикетирования углей: учебник / Сидоров М.Н., Петров В.А. – Санкт-Петербург: Горная книга, 2020. – 290 с.
3. Кузнецов, И.В. Оборудование для обогащения углей: учебное пособие / Кузнецов И.В., Орлов Д.С. – Екатеринбург: УГТУ, 2020. – 210 с.
4. Мельников, В.П. Технологии брикетирования углей и сланцев: учебник / Мельников В.П., Лебедев А.С. – Москва: Промтех, 2023. – 245 с.
5. Федоров, А.Н. Проектирование фабрик по обогащению углей: учебное пособие / Федоров А.Н., Захаров С.К. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2020. – 275 с.
6. Григорьев, О.В. Автоматизация процессов обогащения углей: учебное пособие / Григорьев О.В., Павлов А.И. – Москва: Технолит, 2022. – 198 с.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Требования к квалификации педагогических кадров

Педагогические работники организации, непосредственно осуществляющие обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Б.5.2 Обогащение и брикетирование углей (сланцев)», обладают высшим или средним профессиональным образованием в области промышленной безопасности, а также стажем преподавания по тематике не менее 1 года и практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями Примерной программы, не менее 3 лет.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Наименование средств обучения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Персональный компьютер	Лекции и практические задания	Сайт: Электронный курс-система дистанционного обучения Компьютер: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, роутер/кабель для выхода в Интернет
Персональный компьютер	Итоговая аттестация	Сайт: Электронный курс-система дистанционного обучения Компьютер: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, роутер/кабель для выхода в Интернет

Программа реализуется с применением следующих методов и технологий обучения:

1. Теоретические и практические занятия с использованием дистанционных технологий обучения посредством изучения учебного материала слушателями, размещенного на дистанционном портале.

2. Для возможности подключения к дистанционному portalу слушателю необходимо иметь персональный компьютер, состоящий из: системного блока, монитора, клавиатуры, мыши, роутера/кабеля для выхода в Интернет

3. Организационно-педагогические условия обеспечивают реализацию Программы в полном объеме, соответствуют качеству подготовки обучающихся установленным требованиям, применяемым формам, средствам, методам обучения, возрастным, психофизическим особенностям, способностям и потребностям обучающихся.

4.3. Учебно-методическое обеспечение программы

Учебно-методическое обеспечение программы осуществляется за счет:

1) совокупности технологических средств (компьютеры, дистанционный портал, коммуникационные каналы, программные продукты и др.)

2) форм информационного взаимодействия, компетентности участников образовательных отношений в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Информационная среда обеспечивает: эффективную деятельность обучающихся по освоению программы и эффективную образовательную деятельность, в том числе возможность:

1) создания, поиска, сбора, анализа, обработки и представления информации (работа с текстами в бумажной и электронной форме, выступления с аудио и видео сопровождением, общение в Интернете);

- 2) планирования образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;
- 3) размещения и сохранения используемых участниками образовательных отношений информационных ресурсов, учебных материалов, предназначенных для образовательной деятельности обучающихся, а также анализа и оценки такой деятельности; доступа к размещаемой информации;
- 4) мониторинга хода и результатов учебного процесса, фиксацию результатов деятельности обучающихся и педагогических работников;
- 5) дистанционного взаимодействия всех участников отношений в сфере образования: обучающихся, педагогических работников;
- 6) доступа обучающихся и педагогических работников к электронным информационно-образовательным ресурсам;
- 7) организации работы в режиме как индивидуального, так и коллективного доступа к информационно-образовательным ресурсам;
- 8) информационно-методического сопровождения образовательного процесса с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе, включая обучающихся, с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы результатам проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Оценка качества освоения Программы включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации слушателей – зачет в форме самостоятельной работы по практическим заданиям.

Система оценок представлена двумя оценками – зачтено, не зачтено.

По практическим заданиям каждого Модуля:

1) оценка «Зачтено» будет ставиться на основе следующих критериев:

- качество выполнения задания: оценка будет зависеть от того, насколько хорошо и полно задание было выполнено. Это включает в себя правильность применения теоретических знаний, аналитические навыки, аргументацию и логику решений;

- самостоятельность и творческий подход: оценивается способность слушателя к самостоятельной работе, а также его творческое мышление и способность применять полученные знания для решения практических заданий;

- пунктуальность и соблюдение сроков: оценивается умение слушателя выполнять задания в указанные календарным планом сроки.

2) оценка «Не зачтено» – при отсутствии одного или более из перечисленных выше критериев.

По итоговой аттестации:

- зачтено – при 70% (7 из 10) и более верно отвеченных вопросов на тест;

- не зачтено – при 60% (6 из 10) и менее верно отвеченных вопросов на тест.

Список вопросов теста итоговой аттестации представлен в Приложении.

Контрольно-оценочные материалы (типовые задания) для оценки знаний

Ключ к тесту приведён в конце

1. Что такое обогащение угля?
 - a) Процесс удаления примесей
 - b) Процесс сжигания угля
 - c) Процесс повышения калорийности угля
 - d) Процесс хранения угля
2. Какой метод используется для брикетирования угля?
 - a) Гидравлический метод
 - b) Механический метод
 - c) Химический метод
 - d) Электрический метод
3. Чем определяется эффективность обогащения угля?
 - a) Количеством исходного угля
 - b) Уровнем содержания золы в конечном продукте
 - c) Температурой сжигания
 - d) Содержанием серы в угле
4. Какова основная цель брикетирования угля?
 - a) Увеличить объем угля
 - b) Уменьшить затраты на транспортировку
 - c) Увеличить срок хранения
 - d) Избавиться от водорода
5. Что является опасным на стадии обогащения угля?
 - a) Высокая температура
 - b) Пыль угольная
 - c) Смешивание с другими материалами
 - d) Поломка оборудования
6. Какую роль играет вентиляция в процессе брикетирования?
 - a) Увеличивает скорость процесса
 - b) Предотвращает накопление вредных газов
 - c) Обеспечивает удобства для работников
 - d) Снижает затраты на электричество
7. Какой из следующих материалов обычно не используется для брикетирования угля?
 - a) Сахар
 - b) Бентонит
 - c) Цемент
 - d) Сливообразные добавки
8. Какой фактор влияет на выбор метода обогащения угля?
 - a) Географическое положение
 - b) Степень влажности угля
 - c) Размеры угольных пластов
 - d) Состав угля

9. Какова оптимальная температура для процесса брикетирования угля?
- a) 250-300°C
 - b) 400-500°C
 - c) 600-700°C
 - d) 800-900°C
10. Как измеряется зольность угля?
- a) В процентах от массы
 - b) В миллиграммах на литр
 - c) В джоулях
 - d) В граммах на кубометр
11. Каковы основные требования к охране труда в процессе обогащения угля?
- a) Наличие защитной одежды
 - b) Предоставление обеспечения горячей водой
 - c) Регулярные перерывы
 - d) Наличие удобных рабочих мест
12. Какие вещества могут быть выделены при сжигании брикетированного угля?
- a) Оксиды серы
 - b) Углекислый газ
 - c) Водяные пары
 - d) Все вышеперечисленное
13. Что такое фракционная сортировка угля?
- a) Разделение угля на мелкие куски
 - b) Разделение угля на фракции по размеру частиц
 - c) Изменение структуры угля
 - d) Увеличение плотности угля
14. Какова роль добавок в процессе брикетирования?
- a) Увеличить зольность
 - b) Снизить расходы на процесс
 - c) Укрепить брикеты и улучшить их свойства
 - d) Уменьшить влажность угля
15. Какие меры необходимо принимать для обеспечения промышленной безопасности?
- a) Проведение регулярных инструктажей
 - b) Использование защитной экипировки
 - c) Мониторинг вредных выбросов
 - d) Все вышеперечисленное

Ключ к тесту: 1-a, 2-b, 3-b, 4-b, 5-b, 6-b, 7-a, 8-d, 9-a, 10-a, 11-d, 12-d, 13-b, 14-c, 15-d