

**Частное некоммерческое профессиональное образовательное учреждение  
«Покровский горный колледж»**

Утверждаю

Директор ЧНПОУ

«Покровский горный колледж»

А.П. Арямнов



«01» июля 2023 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Б 3.9 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ,  
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

**(72 часа)**

г. Зоя  
2023

## **Пояснительная записка**

Программа повышения квалификации разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

### **Цель программы:**

Совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника опасного производственного объекта.

### **Задачи программы:**

Повышение уровня профессиональных компетенций слушателей за счет актуализации знаний и умений в области промышленной безопасности в Российской Федерации.

### **Категории обучающихся:**

Руководители и специалисты в области промышленной безопасности имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

### **В результате обучения слушатель должен знать:**

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;
- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;
- основные аспекты лицензирования, технического регулирования и экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования;
- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах.

### **Слушатель должен уметь:**

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий;
- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств, зданий и сооружений;
- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- организовывать оперативную ликвидацию аварийных ситуаций и их предупреждение;
- разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации;
- разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;
- организовывать подготовку и аттестацию работников опасных производственных объектов;
- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности.

### **Слушатель должен владеть:**

- Навыками использования в работе нормативно-технической документации по обработке данных;
- Методами результативного планирования и безопасной организации работ;

- Навыками оценки организационных ситуаций, позволяющих понимать производственную ситуацию в организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты.

**Форма обучения:** дистанционно

**Срок обучения:** 72 академических часа.

По окончании курса проводится проверка знаний. Итоговый контроль осуществляется путем проведения **экзамена/итогового тестирования/защиты диплома/выполнения итогового кейса**. Успешно окончившим курс обучения выдаются удостоверения установленного образца.

## 1. Тематический план

Материалы тестирования для самоконтроля представлены в Приложении № 1 к настоящей Программе. Календарный график обучения представлен в приложении № 2, расписание занятий – Приложение №3.

<b>№ темы</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Требования безопасности технологических процессов и технических устройств.	4
2	Территория предприятий. Здания и сооружения.	4
3	Технологические трубопроводы.	6
4	Склады, эстакады, бункера и питатели.	6
5	Требования безопасности объектов металлургии черных металлов.	6
6	Общие требования к цинкованию металлов и полимерным покрытиям.	6
7	Требования безопасности в газовом хозяйстве объектов металлургии.	6
8	Испытание газопроводов и газовых установок.	6
9	Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.	6
10	Установки получения редких газов. Производство криптооксеновой смеси, криптона и ксенона.	4
11	Требования безопасности при ремонте технических устройств и трубопроводов ПРВ.	4
12	Организация работ на опасных производственных объектах горно-металлургических производств.	4
13	Организация работ повышенной опасности на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности.	4
<b>14</b>	<b>Итоговый тест</b>	<b>2</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>

## 2. Содержание программы

### 2.1 Содержание разделов программы

1. Требования безопасности технологических процессов и	Технические и организационные меры. Места приема расплава. Система подачи топлива, воздуха и
--	--

технических устройств.	кислорода. Технология работ с исходными материалами, заготовками и полуфабрикатами. Требования к размещению технических устройств и рабочих мест. Внутренние производственные помещения.
2. Территория предприятий. Здания и сооружения.	Планировка производственных помещений. Требования к производственным помещениям. Молниезащита. Ограждения, площадки и лестницы.
3. Технологические трубопроводы.	Аварийная разгерметизация системы. Испытания. Периодичность Проведения ревизий технологических трубопроводов.
4. Склады, эстакады, бункера и питатели.	Ограждения. Загрузка пылящих порошковых материалов. Открытое хранение. Работа с сыпучими материалами. Очистка бункеров.
05. Требования безопасности объектов металлургии черных металлов.	Требования безопасности в доменном производстве. Территория доменных цехов. Рудные двory. Бункера и эстакады рудных двory. Скиповые ямы. Загрузка шихтовых материалов. Колошниковые подъемники. Колошник и загрузочные устройства. Лещадь, горн и фурменные приборы. Система охлаждения доменной печи. Определение технического состояния кожухов доменных печей и воздухонагревателей. Технологические особенности доменных печей при подвисании шихты. Литейные двory и поддоменники.
6. Общие требования к цинкованию металлов и полимерным покрытиям.	Безопасность производственных процессов. Цинкование металлов. Полимерные покрытия.
7. Требования безопасности в газовом хозяйстве объектов металлургии.	Что относится к газовому хозяйству объектов металлургии. Общие требования к горючим газам. Требования к расположению и устройству газопроводов и газового оборудования. Прокладка межцеховых и цеховых газопроводов. Отвод конденсата из межцеховых газопроводов. Взрывопожароопасные объекты газового хозяйства. Категория производства определяется при проектировании. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки. Дожигающие устройства.
8. Испытание газопроводов и газовых установок.	Проверка при наружном осмотре. Испытание газопроводов. Дополнительные испытания на герметичность. Испытание ГРП и ГРУ. Испытание аппаратов и газопроводов установки газоочистки доменного газа. Испытания газопроводов природного газа, ГРП и ГРУ. Диспетчерское управление, связь и сигнализация.
9. Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.	Общие требования безопасности к эксплуатации и ремонту технических устройств ПРВ. Места работы повышенной опасности.

10. Установки получения редких газов. Производство криптооксеноновой смеси, криптона и ксенона.	Производство аргона. Технологические трубопроводы газообразных продуктов разделения воздуха. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации, сигнализации.
11. Требования безопасности при ремонте технических устройств и трубопроводов ПРВ.	Вскрытие устройств или трубопроводов, заполненных жидкими или газообразными продуктами разделения воздуха. Ремонтные работы. Требования безопасности при ремонте. Обезжиривание технических устройств и трубопроводов. Обезжиривание.
12. Организация работ на опасных производственных объектах горно-металлургических производств.	Меры безопасности. Организация ремонтно-строительных работ. Организация работ с подрядными организациями на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности. Требования к акту-допуску подрядных организаций на опасный производственный объект горно-металлургической промышленности.
13. Организация работ повышенной опасности на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности.	Перечень работ повышенной опасности. Требования к наряду-допуску на работы повышенной опасности. Оформление наряда-допуска. Прекращение работ по наряду-допуску.

## 2.2 Учебно-методические материалы по программе

1. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
2. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
3. Приказ Ростехнадзора от 13.11.2020 N 440 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Обеспечение промышленной безопасности при организации работ на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности".
4. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 N 494 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения"
5. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 N 512 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов".
6. Приказ Росархива от 20.12.2019 N 236 "Об утверждении Перечня типовых управленческих архивных документов, образующихся в процессе деятельности государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, с указанием сроков их хранения".

**Аттестация к программе  
«Б 3.9 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ,  
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

**1. При каких условиях запрещается эксплуатация плавильных агрегатов?**

- А) При незначительном повышении давления воды в системе охлаждения.
- Б) При незначительном падении давления воды в системе водоохлаждения.
- В) При разгерметизации системы водяного охлаждения этих агрегатов.**

**2. Какие требования установлены к загружаемым в печи руде, ферросплавам и другим материалам?**

- А) Должны быть выдержаны в помещении не менее смены.
- Б) Должны быть выдержаны в помещении не менее суток.
- В) Должны быть предварительно просушены или прокалены.**

**3. Какие требования установлены к фурмам для продувки жидкого металла газами?**

- А) Перед установкой фурмы должны храниться в специальном помещении не менее двух суток.
- Б) Перед установкой фурмы должны храниться в специальном помещении не менее 5 суток.
- В) Должны быть просушены и подогреты в специальной печи до температуры, регламентированной технологическими инструкциями.**

**4. Как должны быть расположены пульты управления агрегатами?**

- А) В безопасном месте и обеспечивать видимость агрегата и проводимых работ на площадке.**
- Б) На расстоянии не менее 5 м от агрегатов.
- В) В непосредственной близости от агрегатов.

**5. Организация должна иметь схемы движения транспортных средств и пешеходов по территории**

- А) всех объектов.**
- Б) взрывопожароопасных объектов.
- В) объектов с массовым пребыванием людей.

**6. Бункера должны оборудоваться предохранительными решетками с ячейками размером не более**

- А) 200 х 200 мм.
- Б) 300 х 300 мм.**
- В) 500 х 500 мм.

**7. В цехах, где подача шихтовых материалов производится конвейерами или вагонами с дистанционным открыванием люков, разрешается устройство бункеров с открытыми проемами, огражденными сплошной стенкой высотой не менее**

- А) 0,5 м.
- Б) 1 м.**
- В) 1,5 м.

**8. Выходное отверстие продувочных свечей на доменных печах должно быть выше верхних площадок колошника не менее чем на**

- А) 4 м.**
- Б) 6 м.
- В) 8 м.

**9. Перед пуском в работу технического устройства, узлы которого или все устройство перемещаются в процессе работы, должны подаваться звуковые и световые сигналы продолжительностью не менее**

- А) 5 с.
- Б) 10 с.**
- В) 30 с.

**10. Ремонтные работы внутри печи должны проводиться при полной ее остановке. Температура воздуха внутри печи не должна превышать**

- А) 30 °С.
- Б) 40 °С.**
- В) 42 °С.

**11. Требования безопасности в газовом хозяйстве объектов металлургии распространяются на объекты газового хозяйства с избыточным давлением газа**

- А) не более 1,2 МПа, СГУ с избыточным давлением не более 1,6 МПа.**
- Б) не более 0,6 МПа, СГУ с избыточным давлением не более 1,6 МПа.
- В) не более 0,6 МПа, СГУ с избыточным давлением не более 1,2 МПа.

**12. Минимальная высота водяного затвора конденсатоотводчиков газопроводов, работающих под избыточным давлением, должна быть**

- ) на 500 мм вод. ст. больше расчетного давления газа, но не менее 2000 мм вод. ст.**
- Б) на 300 мм вод. ст. больше расчетного давления газа, но не менее 2000 мм вод. ст.
- В) на 500 мм вод. ст. больше расчетного давления газа, но не менее 2500 мм вод. ст.

**13. Чем проводится комплексное испытание (совместное испытание на прочность и герметичность) законченных строительством или реконструкцией наружных и внутренних (межцеховых и цеховых) газопроводов?**

- А) Воздухом.**
- Б) Инертным газом.
- В) Газом.

**14. Кем производится испытание газопроводов и газовых установок после окончания строительно-монтажных и сварочных работ (включая ремонтные работы)?**

- А) Комиссией предприятия-заказчика.
- Б) Комиссией предприятия-заказчика, с участием представителя Ростехнадзора.
- В) Строительно-монтажной организацией с участием представителя предприятия.**
- Г) Строительно-монтажной организацией.

**15. В течение какого времени выдерживают испытательное давление в трубопроводе при испытании на прочность, после чего снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность)?**

- А) В течение 10 минут.**
- Б) В течение 15 минут.
- В) В течение 20 минут.

**16. Продолжительность испытания устанавливается техническим руководством предприятия, но должна быть не менее**

- А) 3 часов.
- Б) 4 часов.**
- В) 6 часов.

**17. При какой скорости падения давления за время дополнительного пневматического испытания на герметичность межцеховых газопроводов (для трубопроводов внутренним диаметром до 250 мм включительно) результаты признаются удовлетворительными?**

- А) Не более 0,2% в час.**
- Б) Не более 0,1% в час.
- В) Не более 0,3% в час.

**18. Требования безопасности в газовом хозяйстве объектов металлургии распространяются на объекты газового хозяйства с избыточным давлением газа**

- А) не более 1,2 МПа, СГУ с избыточным давлением не более 1,6 МПа.**
- Б) не более 0,6 МПа, СГУ с избыточным давлением не более 1,6 МПа.
- В) не более 0,6 МПа, СГУ с избыточным давлением не более 1,2 МПа.

**19. Минимальная высота водяного затвора конденсатоотводчиков газопроводов, работающих под избыточным давлением, должна быть**

- А) на 500 мм вод. ст. больше расчетного давления газа, но не менее 2000 мм вод. ст.**
- Б) на 300 мм вод. ст. больше расчетного давления газа, но не менее 2000 мм вод. ст.
- В) на 500 мм вод. ст. больше расчетного давления газа, но не менее 2500 мм вод. ст.

**20. Объемная доля кислорода в воздухе производственных помещений производства ПРВ должна составлять**

- А) не менее 19% и не более 23%.**
- Б) не менее 19% и не более 23%.
- В) не менее 19% и не более 23%.

**21. По окончании работы с жидким кислородом или работы в местах с повышенным содержанием кислорода не допускается в течение 30 минут приближаться к открытому пламени (курить) или к раскаленным предметам. Одежда, в которой выполнялись работы, должна проветриваться в течение**

- А) 20 минут.
- Б) 30 минут.**
- В) 40 минут.

**22. Местное управление техническими устройствами возможно при наличии защитного экрана между оборудованием и щитом управления, а также ограждения вокруг оборудования на расстоянии от него**

- А) 0,5 м.
- Б) 1 м.**
- В) 3 м.

**23. Баллоны с криптоксеноновой смесью и криптоном после наполнения выдерживаются в наполнительной комнате или на складе баллонов не менее**

- А) 10 суток.
- Б) 14 суток.**
- В) 18 суток.

**24. При испытаниях на плотность падение давления в системе за 4 часа при начальном давлении, равном рабочему, не должно превышать**

- А) 0,01 МПа.**



- Б) 0,25 МПа.
- В) 0,05 МПа.

**25. Объемная доля водорода в техническом аргоне, поступающем в воздуходелительную установку на очистку от азота, не должна превышать**

- А) 0,5%.
- Б) 1,5%.
- В) 2,5%.

**26. Ремонтные работы в отсеках, частично заполненных перлитом, оставшимся после его откачки, следует проводить**

- А) в порядке текущей эксплуатации.
- Б) по распоряжению.
- В) наряду-допуску.

**27. Использование фильтрующих противогазов для работы во внутриблочном пространстве**

- А) допускается по согласованию с техническим руководителем.
- Б) допускается при наличии токсичных веществ, содержащихся в пыли.
- В) не допускается.

**28. Во время нахождения персонала внутри трубопроводов, опорных обечаек регенераторов, в отсеке обратповоротных клапанов или арматуры объемная доля кислорода в месте проведения работ должна регулярно проверяться с интервалом не менее чем**

- А) 10 минут.
- Б) 15 минут.
- В) 20 минут.

**29. Какие работы производятся на ОПО горно-металлургических производств?**

- А) Постоянные работы, выполняемые в соответствии с документированной процедурой (инструкцией, картой, регламентом), принятой в организации.
- Б) Работы повышенной опасности (сложные, разовые, уникальные).
- В) Работы, связанные с аварийными ситуациями.
- Г) Все перечисленные.

**30. В каком количестве экземпляров составляется акт-допуск подрядных организаций на опасный производственный объект горно-металлургической промышленности?**

- А) В двух экземплярах.
- Б) В трех экземплярах.
- В) В четырех экземплярах.

**31. Кем могут проводиться работы повышенной опасности на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности?**

- А) Только работниками эксплуатирующей организации.
- Б) Только работниками подрядных организаций.
- В) Работниками эксплуатирующей организации, так и работниками подрядных организаций.
- Г) Специализированной организацией.

**32. В течение какого времени хранится журнал регистрации нарядов-допусков со дня внесения последней записи?**

- А) В течение 6 месяцев со дня внесения последней записи.

- Б) В течение 1 года со дня внесения последней записи.
- В) В течение 5 лет со дня внесения последней записи.

**33. На какой срок выдается наряд-допуск на проведение работ повышенной опасности, за исключением работ в электроустановках?**

- А) На срок, необходимый для выполнения заданного объема работ.**
- Б) Только на одну смену с условием обязательного закрытия в конце смены.
- В) На один день независимо от сроков выполнения работ.
- Г) На срок не более десяти календарных дней с момента начала проведения работ.

**Календарный график обучения по программе  
«Б 3.9 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ,  
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

1. Общее количество часов по программе –72
2. Количество учебных недель – 2
3. Количество учебных дней в неделю – 9
4. Количество учебных часов в день – 8 часов

<b>№ темы</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Требования безопасности технологических процессов и технических устройств.	4
2	Территория предприятий. Здания и сооружения.	4
3	Технологические трубопроводы.	6
4	Склады, эстакады, бункера и питатели.	6
5	Требования безопасности объектов металлургии черных металлов.	6
6	Общие требования к цинкованию металлов и полимерным покрытиям.	6
7	Требования безопасности в газовом хозяйстве объектов металлургии.	6
8	Испытание газопроводов и газовых установок.	6
9	Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.	6
10	Установки получения редких газов. Производство криптооксеноновой смеси, криптона и ксенона.	4
11	Требования безопасности при ремонте технических устройств и трубопроводов ПРВ.	4
12	Организация работ на опасных производственных объектах горно-металлургических производств.	4
13	Организация работ повышенной опасности на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности.	4
<b>14</b>	<b>Итоговый тест</b>	<b>2</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>



**Календарный учебный график**  
**Расписание занятий**  
по программе «Б 3.9 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО,  
**РЕКОНСТРУКЦИЯ, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ**  
**МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

Неделя	День	Время	№ Темы	Наименование темы	
1	1	09:00-12:00	Тема 1	Требования безопасности технологических процессов и технических устройств.	
		12:00-12:45	Перерыв	Перерыв	
		12:45-14:00	Тема 1	Требования безопасности технологических процессов и технических устройств.	
			15:00-17:00	Тема 2	Территория предприятий. Здания и сооружения.
		2	09:00-11:00	Тема 2	Территория предприятий. Здания и сооружения.
			11:00-12:00	Тема 3	Технологические трубопроводы.
			12:00-12:45	Перерыв	Перерыв
			12:45-17:00	Тема 3	Технологические трубопроводы.
		3	09:00-10:00	Тема 3	Технологические трубопроводы.
			10:00-12:00	Тема 4	Склады, эстакады, бункера и питатели.
			12:00-12:45	Перерыв	Перерыв
			12:45-17:00	Тема 4	Склады, эстакады, бункера и питатели.
	4	09:00-12:00	Тема 5	Требования безопасности объектов металлургии черных металлов.	
		12:00-12:45	Перерыв	Перерыв	
		12:45-16:00	Тема 5	Требования безопасности объектов металлургии черных металлов.	
		16:00-17:00	Тема 6	Общие требования к цинкованию металлов и полимерным покрытиям.	
	5	09:00-12:00	Тема 6	Общие требования к цинкованию металлов и полимерным покрытиям.	
		12:00-12:45	Перерыв	Перерыв	
		12:45-15:00	Тема 6	Общие требования к цинкованию металлов и полимерным покрытиям.	
		16:00-17:00	Тема 7	Требования безопасности в газовом хозяйстве объектов металлургии.	
2	1	09:00-12:00	Тема 7	Требования безопасности в газовом хозяйстве объектов металлургии.	
		12:00-12:45	Перерыв	Перерыв	

		12:45-15:00	Тема 7	Требования безопасности в газовом хозяйстве объектов металлургии.
		15:00-17:00	Тема 8	Испытание газопроводов и газовых установок.
	2	09:00-12:00	Тема 8	Испытание газопроводов и газовых установок.
		12:00-12:45	Перерыв	Перерыв
		12:45-14:00	Тема 8	Испытание газопроводов и газовых установок.
		14:00-17:00	Тема 9	Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.
	3	09:00-12:00	Тема 9	Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.
		12:00-12:45	Перерыв	Перерыв
		12:45-17:00	Тема 10	Установки получения редких газов. Производство криптооксеновой смеси, криптона и ксенона.
	4	09:00-12:00	Тема 11	Требования безопасности при ремонте технических устройств и трубопроводов ПРВ.
		12:00-12:45	Перерыв	Перерыв
		12:45-14:00	Тема 11	Требования безопасности при ремонте технических устройств и трубопроводов ПРВ.
		14:00-17:00	Тема 12	Организация работ на опасных производственных объектах горно-металлургических производств
	5	09:00-10:00	Тема 12	Организация работ на опасных производственных объектах горно-металлургических производств
		10:00-12:00	Тема 13	Организация работ повышенной опасности на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности.
		12:00-12:45	Перерыв	Перерыв
		12:45-15:00	Тема 13	Организация работ повышенной опасности на опасных производственных объектах горно-металлургической

				промышленности.
		15:00-17:00	Итоговый тест	Итоговый тест