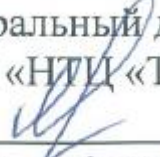


УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «НТИ «ТЕРМИКА»


Е.Н. Ярославцева
«09» Октября 2024 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Требования промышленной безопасности в
металлургической промышленности (Б.3)»**

Москва, 2024

Оглавление

1. Общая характеристика программы.....	3
2. Цель и планируемые результаты освоения программы.....	5
3. Содержание программы.....	9
4. Рабочие программы учебных модулей.....	13
5. Организационно-педагогические условия	26
6. Оценка качества освоения программы.....	29
Фонд оценочных средств	31

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативные правовые основания разработки

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности (Б.3)» (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
3. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
4. Приказа Ростехнадзора от 13 апреля 2020 г. № 155 «Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности»;
5. Приказа Минобрнауки России от 2 июня 2020 г. № 702 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия»;
6. Приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
7. Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн);
8. Письма Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов).

В программе учитываются требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», утвержденного приказом Минобрнауки России от 2 июня 2020 г. № 702 (зарегистрирован Минюстом России 10 июля 2020 г., регистрационный № 58902). Данный стандарт введен вместо федерального

государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 22.03.02 «Металлургия» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1427 (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40510), прием на обучение в соответствии с которым прекращен 31 декабря 2020 г.

Программа регламентирует цели и планируемые результаты обучения; требования к контингенту; в структуре программы повышения квалификации представлено описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения; организационно-педагогические условия реализации программы; формы аттестации и оценочные материалы и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин.

1.2. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное или высшее образование (далее – обучающиеся). Обучающимися по программе могут быть работники опасных производственных объектов или иные лица.

1.3. Форма обучения

Программа реализуется: в очно-заочной, заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

1.4. Срок освоения программы: 72 часа.

1.5. Итоговый документ

Обучающимся, прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации.

Обучающимся, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, освоившим часть дополнительной профессиональной программы или отчисленным, выдается справка об обучении и о периоде обучения по установленному образцу.

2. Цель и планируемые результаты освоения программы

2.1. Цель программы – совершенствование и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, необходимой для профессиональной деятельности специалистов в сфере производственно-технологической деятельности, а также приобретения и углубления теоретических и практических знаний в указанной области, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

В ходе освоения программы обучающимися совершенствуются следующие **профессиональные компетенции** согласно федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», утвержденному приказом Минобрнауки России от 2 июня 2020 г. № 702 (зарегистрирован Минюстом России 10 июля 2020 г., регистрационный № 58902):

1) производственно-технологическая деятельность:

- способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10);

- способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды (ПК-12);

- способность обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов (ПК-16).

Карта компетенции раскрывает компонентный состав компетенции, технологии ее формирования и оценки:

1) дисциплинарная карта компетенции ПК-10:

ПК-10
Способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке

Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

2) дисциплинарная карта компетенции ПК-12:

ПК-12	
Способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

3) дисциплинарная карта компетенции ПК-16:

ПК-16	
Способность обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

2.3. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы обучающиеся **должны знать:**

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;
- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;
- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, зданий и сооружений в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- 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.

В результате освоения программы обучающиеся **должны 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;
- организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;
- 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 опасного производственного объекта;
- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности.

В результате освоения программы обучающиеся **должны владеть:**

- навыками использования в работе нормативно-технической документации;
- навыками выявления нарушений требований промышленной безопасности (опасные факторы на рабочих местах) и принятия мер по их устранению и дальнейшему предупреждению;

- навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

3. Содержание программы

3.1 Учебный план

Наименование модуля	Всего часов	В том числе, ч		Вид контроля/ форма аттестации
		Теория	Практ. занятия	
Модуль 1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	8,0	8,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 2. Литейное производство черных и цветных металлов	8,0	8,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 3. Медно-никелевое производство	8,0	8,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 4. Коксохимическое производство	6,0	6,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 5. Производство первичного алюминия	8,0	8,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 6. Производство редких, благородных и других цветных металлов	6,0	6,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 7. Сталеплавильное производство	6,0	6,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 8. Производство ферросплавов	6,0	6,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 9. Производство с полным металлургическим циклом	6,0	6,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 10. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности	6,0	6,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Модуль 11. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	2,0	2,0	-	Промежуточный контроль/Зачет
Итоговая аттестация	2,0	-	-	Итоговый контроль/Экзамен
Итого	72	70	-	

**3.2. Матрица соотнесения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)
учебного плана программы и формируемых в них профессиональных компетенций**

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	Профессиональные компетенции		
			ПК-10	ПК-12	ПК-16
1.	Модуль 1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	8,0	-	-	+
2.	Модуль 2. Литейное производство черных и цветных металлов	8,0	+	+	-
3.	Модуль 3. Медно-никелевое производство	8,0	+	+	-
4.	Модуль 4. Коксохимическое производство	6,0	-	+	+
5.	Модуль 5. Производство первичного алюминия	8,0	+	-	+
6.	Модуль 6. Производство редких, благородных и других цветных металлов	6,0	+	+	-
7.	Модуль 7. Сталеплавильное производство	6,0	+	+	-
8.	Модуль 8. Производство ферросплавов	6,0	-	+	+
9.	Модуль 9. Производство с полным металлургическим циклом	6,0	+	-	+
10.	Модуль 10. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности	6,0	+	+	+
11.	Модуль 11. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	2,0	+	+	+

12.	Итоговая аттестация	2,0	+	+	+
-----	---------------------	-----	---	---	---

3.3. Календарный учебный график

Наименование раздела	Количество учебных часов по дням									Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	8									8
2. Литейное производство черных и цветных металлов		8								8
3. Медно-никелевое производство			8							8
4. Коксохимическое производство				6						6
5. Производство первичного алюминия				2	6					8
6. Производство редких, благородных и других цветных металлов					2	4				6
7. Сталеплавильное производство						4	2			6
8. Производство ферросплавов							6			6
9. Производство с полным металлургическим циклом								6		6
10. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности								2	4	6

11. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах									2	2
Итоговая аттестация									2	2
Всего учебных часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	72

4. Рабочие программы учебных модулей

4.1. Содержание учебных модулей

Модуль 1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации

Тема 1.1. Промышленная безопасность, основные понятия

Теоретические занятия:

Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов.

Тема 1.2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

Теоретические занятия:

Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к ответственному за осуществление производственного контроля, его права и обязанности. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах.

Тема 1.3. Аварии на опасных производственных объектах

Теоретические занятия:

Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий.

Тема 1.4. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте, и экспертиза промышленной безопасности

Теоретические занятия:

Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим

устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности.

Тема 1.5. Нарушение требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах

Теоретические занятия:

Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Тема 1.6. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности

Теоретические занятия:

Подходы к формированию требований промышленной безопасности и методы ее обеспечения.

Модуль 2. Литейное производство черных и цветных металлов

Тема 2.1. Требования к производственным процессам и техническим устройствам при литейном производстве черных и цветных металлов

Теоретические занятия:

Требования к плавильным агрегатам. Вагранки. Дуговые электропечи. Вакуумные индукционные печи. Плазменные печи с керамическим тиглем. Плазменные печи с водоохлаждаемым кристаллизатором. Требования к производственным процессам. Смесеприготовление. Требования к изготовлению модельной оснастки. Требования к изготовлению форм и стержней. Требования к разливке металла и заливке форм. Требования к производственным процессам и техническим устройствам для специальных способов литья. Здания и сооружения сталеплавильного производства. Шихтовые дворы. Миксерное отделение. Отделение перелива чугуна. Доставка материалов на рабочие площадки печей и в конвертерное отделение. Завалка материалов в печи, конвертеры. Доставка и заливка чугуна в мартеновские печи и двухванные сталеплавильные агрегаты, конвертеры. Общие требования к применению кислорода в сталеплавильном производстве. Устройство и обслуживание электропечей и конвертеров.

Тема 2.2. Организация безопасной эксплуатации газового хозяйства

Теоретические занятия:

Требования к расположению и устройству газопроводов и газовых установок. Прокладка межцеховых и цеховых газопроводов. Газовое оборудование печей, котлов. Периодичность осмотра газопроводов. Группы газоопасных мест. Контрольно-измерительные приборы.

Тема 2.3. Общие требования безопасности к эксплуатации и ремонту технических устройств продуктов разделения воздуха

Теоретические занятия:

Общие требования безопасности к эксплуатации и ремонту технических устройств продуктов разделения воздуха. Технологические трубопроводы газообразных продуктов разделения воздуха. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации, сигнализации. Газообразные продукты разделения воздуха. Требования к потреблению газообразного кислорода и других продуктов разделения воздуха.

Тема 2.4. Требования безопасности при работе с вторичным металлом

Теоретические занятия:

Сортировка, упаковка и складирование вторичного металла. Контроль за взрывобезопасностью. Контроль за безопасностью при переработке металлолома, содержащего опасные вещества. Газовая резка металлолома. Разделка крупногабаритного лома с использованием газовой резки. Ножничная резка. Пакетирование. Копровое дробление. Сортировка, дробление и обезжиривание стружки. Извлечение цветных металлов из лома черных металлов. Извлечение металлолома из производственных отходов на сепарационных установках.

Модуль 3. Медно-никелевое производство

Тема 3.1. Общие требования безопасности к эксплуатации технических устройств и проведению технологических процессов на медно-никелевом производстве

Теоретические занятия:

Общие требования безопасности технических устройств и технологических процессов. Подготовка шихты, сушка, обжиг, прокалка и спекание.

Тема 3.2. Переработка штейнов, получение меди. Восстановительная плавка никеля. Разливка меди и никеля. Гидрометаллургия никеля, меди, кобальта

Теоретические занятия:

Плавка шихтовых материалов. Переработка штейнов, «черной» меди и рафинирование ферроникеля в конвертерах. Восстановительная плавка закиси никеля. Грануляция никеля. Огневое рафинирование меди. Разливка никеля и меди в аноды, черновой и рафинированной меди в слитки. Гидрометаллургия никеля, меди и кобальта. Получение кобальта.

Тема 3.3. Электролиз никеля, меди и кобальта. Водоохлаждаемые элементы металлургических агрегатов. Пылеулавливание и очистка газов

Теоретические занятия:

Электролиз никеля, меди и кобальта. Производство медной электролитической фольги. Получение порошков никеля, меди и кобальта. Производство медного и никелевого купороса. Водоохлаждаемые элементы металлургических агрегатов. Пылеулавливание и очистка газов.

Модуль 4. Коксохимическое производство

Тема 4.1. Общие требования и организация работ на технологическом оборудовании коксохимического производства

Теоретические занятия:

Содержание, осмотр, ремонт и чистка технологического оборудования. Газовое хозяйство коксохимических производств. Организация и проведение газоопасных и опасных работ. Углеподготовительные цехи. Коксовые цехи. Установки сухого тушения кокса и установки сухого тушения и прокалки пекового кокса. Цехи улавливания химических продуктов.

Тема 4.2. Специальные требования к технологическому оборудованию коксохимического производства

м

Проверка эффективности работы систем вентиляции. Техническое обслуживание технологических трубопроводов. Ввод в эксплуатацию технических устройств после капитального ремонта. Установки получения редких газов. Производство аргона. Ограничители механизма наклона печи. Проверка работоспособности автоматических

блокирующих и регулирующих систем.

Модуль 5. Производство первичного алюминия

Тема 5.1. Общие требования

Теоретические занятия:

Производство глинозема. Обезвоживание карналлита и производство флюсов.

Тема 5.2. Электролитическое производство алюминия и магния

Теоретические занятия:

Производство анодной массы и обожженных анодов. Электролитическое производство алюминия и магния.

Тема 5.3. Рафинирование и разливка металлов

Теоретические занятия:

Рафинирование и разливка металлов.

Модуль 6. Производство редких, благородных и других цветных металлов

Тема 6.1. Правила безопасности при производстве редких, благородных и других цветных металлов

Теоретические занятия:

Правила безопасности при производстве глинозема. Правила безопасности при производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов. Правила безопасности при производстве никеля, меди и кобальта. Правила безопасности при производстве благородных металлов, сплавов и полуфабрикатов. Правила безопасности при производстве свинца и цинка. Правила безопасности при производстве циркония, гафния и их соединений.

Модуль 7. Сталеплавильное производство

Тема 7.1. Правила безопасности при работе с печами. Виды плавильных агрегатов. Требования к производственным процессам и техническим устройствам

Теоретические занятия:

Требования к плавильным агрегатам. Вагранки. Дуговые электропечи. Вакуумные индукционные печи. Плазменные печи с керамическим тиглем. Плазменные печи с

водоохлаждаемым кристаллизатором. Требования к производственным процессам. Смесеприготовление. Требования к изготовлению модельной оснастки. Требования к изготовлению форм и стержней. Требования к разливке металла и заливке форм. Требования к производственным процессам и техническим устройствам для специальных способов литья.

Тема 7.2. Требования безопасности к технологическому процессу сталеварения. Требования к зданиям и сооружениям сталелитейных цехов. Устройство и обслуживание печей. Выпуск, разливка и уборка стали

Теоретические занятия:

Здания и сооружения. Шихтовые дворы. Миксерное отделение. Отделение перелива чугуна. Доставка материалов на рабочие площадки печей и в конвертерное отделение. Завалка материалов в печи, конвертеры. Доставка и заливка чугуна в мартеновские печи и двухванные сталеплавильные агрегаты, конвертеры. Общие требования к применению кислорода в сталеплавильном производстве. Устройство и обслуживание мартеновских печей и двухванных сталеплавильных агрегатов. Устройство и обслуживание электропечей. Устройство и обслуживание конвертеров. Выпуск, разливка и уборка стали.

Тема 7.3. Контроль за безопасностью при переработке металлолома. Подготовка металлического лома для переплава. Переработка металлолома. Складирование и сортировка металлолома

Теоретические занятия:

Подготовка лома, отходов черных и цветных металлов для переплава. Сортировка, упаковка и складирование вторичного металла. Контроль за взрывобезопасностью. Контроль за безопасностью при переработке металлолома, содержащего опасные вещества. Газовая резка металлолома. Разделка крупногабаритного лома с использованием газовой резки. Ножничная резка. Пакетирование. Копровое дробление. Сортировка, дробление и обезжиривание стружки. Извлечение цветных металлов из лома черных металлов. Извлечение металлолома из производственных отходов.

Модуль 8. Производство ферросплавов

Тема 8.1. Правила безопасности в ферросплавном производстве

Теоретические занятия:

Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании

расплавов цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов. Правила безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств. Требования безопасности к производству и потреблению продуктов разделения воздуха.

Модуль 9. Производство с полным металлургическим циклом

Тема 9.1. Территория доменных цехов

Теоретические занятия:

Выгрузка шихтовых материалов на рудном дворе. Дозирование и подача шихтовых материалов. Скиповые ямы. Колошниковые подъемники. Колошник и загрузочные устройства. Устройство и обслуживание доменных печей. Лещадь, горн и фурменная зона. Фурменные и шлаковые приборы. Охлаждение доменной печи. Вдувание природного газа. Вдувание пылеугольного топлива. Вдувание мазута и водомазутной эмульсии. Работа печи при повышенном давлении газа под колошником. Задувка и выдувка доменных печей. Остановка и пуск доменных печей. Воздухонагреватели и трубопроводы. Выпуск чугуна и шлака. Слив шлака на отвале. Придоменная грануляция шлака. Грануляция шлака за пределами цеха. Разливка чугуна на разливочных машинах.

Тема 9.2. Требования к плавильным агрегатам

Теоретические занятия:

Вагранки. Дуговые электропечи. Вакуумные индукционные печи. Плазменные печи с керамическим тиглем. Плазменные печи с водоохлаждаемым кристаллизатором. Требования к производственным процессам. Смесеприготовление. Требования к изготовлению модельной оснастки. Требования к изготовлению форм и стержней. Требования к разливке металла и заливке форм. Требования к производственным процессам и техническим устройствам для специальных способов литья.

Тема 9.3. Общие требования сталеплавильного производства

Теоретические занятия:

Здания и сооружения. Шихтовые дворы. Миксерное отделение. Отделение перелива чугуна. Доставка материалов на рабочие площадки печей и в конвертерное отделение. Завалка материалов в печи, конвертеры. Доставка и заливка чугуна в мартеновские печи и двухванные сталеплавильные агрегаты, конвертеры. Общие требования к применению кислорода в сталеплавильном производстве. Устройство и

обслуживание мартеновских печей и двухванных сталеплавильных агрегатов. Устройство и обслуживание электропечей. Устройство и обслуживание конвертеров. Выпуск, разливка и уборка стали.

Тема 9.4. Общие требования безопасности в прокатном производстве

Теоретические занятия:

Уборка окалины и перевалка валков. Ножницы и пилы. Требования к участкам подготовки валков. Сортировка, маркировка, упаковка и правка готового проката. Удаление поверхностных дефектов с проката. Методы очистки поверхности проката. Защитные покрытия металла. Устройство складов.

Модуль 10. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности

Тема 10.1. Обеспечение безопасности промышленных зданий и сооружений

Теоретические занятия:

Внеочередные осмотры зданий и сооружений, оборудования. Переустройство и реконструкция трубопроводов. Обслуживание и ремонт дымовых и вентиляционных промышленных труб.

Тема 10.2. Обслуживание плавильных печей

Теоретические занятия:

Осмотр плавильных печей, конвертеров. Ремонт электропечи на своде. Ремонт ванн и ковшей. Реконструкция и ремонт газоочистных сооружений. Испытание доменных печей после строительства, реконструкции или их ремонта. Ремонт бункеров. Анализ воздуха в ремонтируемом помещении. Движение железнодорожного транспорта в районе ремонтируемой печи.

Тема 10.3. Проведение ремонтных работ

Теоретические занятия:

Освещение мест проведения ремонтных работ. Расположение токопроводов нагревательных элементов. Установка приборов контроля на газоходах. Ведение ремонтных работ с применением открытого огня вблизи смесителей анодной массы. Ремонт хлоропровода. Ремонт сводовых пылевых камер. Использование механизмов с пневмоприводом при проведении ремонтных работ.

Модуль 11. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах металлургической промышленности

Тема 11.1. Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах

Теоретические занятия:

Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.

Тема 11.2. Специальные требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах металлургической промышленности

Теоретические занятия:

Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Нормативные правовые акты, нормативно-технические и другие документы:
 - 1.1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
 - 1.2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
 - 1.3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ;
 - 1.4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ;
 - 1.5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
 - 1.6. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
 - 1.7. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
 - 1.8. Федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;
 - 1.9. Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»;
 - 1.10. Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации»;
 - 1.11. Указ Президента РФ от 06.05.2018 № 198 «Об Основых государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу»;
 - 1.12. Положение Банка России от 28.12.2016 № 574-П «О правилах обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»;
 - 1.13. Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах»;
 - 1.14. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1477 «О лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности»;
 - 1.15. Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 № 806 «О применении

риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

1.16. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 № 1241 «Об утверждении Правил представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

1.17. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 № 1243 «Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью»;

1.18. Постановление Правительства РФ от 18.12.2020 № 2168 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности»;

1.19. Постановление Правительства РФ от 21.11.2011 № 957 «Об организации лицензирования отдельных видов деятельности»;

1.20. Постановление Правительства РФ от 24.11.1998 № 1371 «О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов»;

1.21. Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1082 «О федеральном государственном надзоре в области промышленной безопасности»;

1.22. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2415 «О проведении эксперимента по внедрению системы дистанционного контроля промышленной безопасности»;

1.23. Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 № 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»;

1.24. Приказ Минэнерго России от 08.07.2002 № 204 «Об утверждении глав Правил устройства электроустановок»;

1.25. Приказ Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах"»;

1.26. Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 № 500 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов"»;

1.27. Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 № 503 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения»;

1.28. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 № 512 «Об утверждении Федеральных

норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов"»;

1.29. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 № 518 «Об утверждении Требований к форме представления сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности»;

1.30. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 № 519 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах"»;

1.31. Приказ Ростехнадзора от 15.07.2013 № 306 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта"»;

1.32. Приказ Ростехнадзора от 15.09.2010 № 902 «О работах по созданию, внедрению и эксплуатации современных информационных технологий в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»;

1.33. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ"»;

1.34. Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности"»;

1.35. Приказ Ростехнадзора от 30.11.2020 № 471 «Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов»;

1.36. ГОСТ 12.2.046.0-2004. Оборудование технологическое для литейного производства. Требования безопасности;

1.37. ГОСТ 12.3.027-2004. Межгосударственный стандарт. Работы литейные. Требования безопасности;

1.38. ГОСТ 2787-2019. Межгосударственный стандарт. Металлы черные вторичные. Общие технические условия;

1.39. ГОСТ 31636.5-2012 (ИЕС 60519-5:1980). Межгосударственный стандарт. Безопасность электротермического оборудования. Часть 5. Частные требования к плазменным электротермическим установкам;

1.40. ГОСТ 34519-2019. Межгосударственный стандарт. Трубы промышленные

дымовые и вентиляционные. Правила организации и производства работ, контроль выполнения и требования к результатам работ;

1.41. ГОСТ Р 54564-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия;

1.42. МУК 2.6.1.1087-02. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль металлолома. Методические указания;

1.43. ППБО-136-86. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии;

1.44. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823 «О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"»;

1.45. СП 13-101-99. Правила надзора, обследования, проведения технического обслуживания и ремонта промышленных дымовых и вентиляционных труб.

2. Электронные средства обучения:

2.1. Электронный курс ПБ 1549 «Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации»;

2.2. Электронный курс ПБ 1559 «Литейное производство черных и цветных металлов»;

2.3. Электронный курс ПБ 1560 «Медно-никелевое производство»;

2.4. Электронный курс ПБ 1561 «Коксохимическое производство»;

2.5. Электронный курс ПБ 1562 «Производство первичного алюминия»;

2.6. Электронный курс ПБ 1563 «Производство редких, благородных и других цветных металлов»;

2.7. Электронный курс ПБ 1564 «Сталеплавильное производство»;

2.8. Электронный курс ПБ 1565 «Производство ферросплавов»;

2.9. Электронный курс ПБ 1566 «Производство с полным металлургическим циклом»;

2.10. Электронный курс ПБ 1567 «Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»;

2.11. Электронный курс ПБ 1568 «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах металлургической промышленности»;

2.12. Электронный курс ПБИ 1617 «Итоговое тестирование по программе III "Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности"».

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Кадровые условия реализации программы

В реализации программы участвуют научно-педагогические работники образовательной организации, а также лица из числа ведущих специалистов в области промышленной безопасности, привлекаемые к реализации программы на условиях гражданско-правового договора. Реализация программы должна обеспечить приобретение обучающимися знаний и умений, необходимых для обеспечения промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Программа полностью реализуется с применением дистанционных образовательных технологий. Учебно-методические материалы по всем дисциплинам образовательной программы (лекции, нормативные документы для обучающихся) представлены в обучающе-контролирующей системе «ОЛИМПОКС» (государственная регистрация в качестве программы для ЭВМ № 2012617035 от 06.08.2012 г. (РОСПАТЕНТ)). Адрес в сети Интернет: <https://ck.olimpoks.ru/>.

Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды:

№	Обеспечение образовательной деятельности соответствующими технологическими средствами	Наименование оборудования, программного обеспечения
1.	Наличие информационных систем, обеспечивающих функционирование электронной информационно-образовательной среды	Обучающе-контролирующая система «ОЛИМПОКС». Бессрочный лицензионный договор с ООО «ТЕРМИКА» от 12.01.2015 № ЛЦ-52688/001. Адрес в сети Интернет: https://ck.olimpoks.ru/
2.	Наличие интерактивных средств обучения и/или специального программного обеспечения для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением дистанционных образовательных технологий для работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, и обучающихся в случае, если предусмотрено их нахождение на территории организации, осуществляющей образовательную деятельность	Web-камера, микрофон, динамик, наушники, принтер, сканер, мультимедийный проектор с экраном, электронная доска, устройства для накопления и хранения информации, другое оборудование

3.	Наличие высокоскоростных каналов доступа к электронной информационно-образовательной среде	Подключение к сети Интернет по широкополосному каналу связи, скорость соединения до 1 Гбит/с Договор на оказание услуг электросвязи ООО «ВЕСТ КОЛЛ ЛТД» № 63174/2 от 15.04.2024, бессрочный
4.	Услуга подключения к ресурсам информационно-образовательной среды через сеть Интернет	Предоставляться образовательной организацией в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг не менее 99,5% в месяц.
5.	Требование к оборудованию обучающегося	<i>Минимальные технические требования к компьютеру:</i> 1. Процессор двухъядерный Intel/AMD с тактовой частотой от 2,5 GHz и выше, ОЗУ от 4 ГБ. 2. Звуковая карта, акустическая система или наушники. <i>Требования к Интернет-каналу:</i> скорость интернет-соединения от 10 Мбит/с. <i>Программное обеспечение</i> Для просмотра учебных материалов необходимо наличие установленных на компьютере программ: 1. Операционная система: Windows 7 и выше, Mac OS 10.9.x и выше, Linux 2. Microsoft Office 2003, 2007 (Word, Excel, Power Point) и выше 3. Adobe Acrobat Reader 5.0 и выше Обучающе контролирующая система «ОЛИМПОКС» корректно работает с браузерами: Google Chrome (актуальная версия), Mozilla Firefox (актуальная версия). Необходимо наличие зарегистрированного электронного адреса почтового ящика в сети Интернет с личным ником

Процесс обучения слушателей с использованием технологий дистанционного обучения предполагает соблюдение следующих этапов:

1. Проведение вводного (установочного) обучения.

Получение от тьютора инструкции по изучению программы с использованием платформы дистанционного обучения. Получение персонального доступа к информационным ресурсам, размещенным на платформе «ОЛИМПОКС», адрес в сети

Интернет <https://ck.olimpoks.ru/>. Знакомство обучающегося с учебно-методическими информационными ресурсами по каждой дисциплине, размещенными на платформе «ОЛИМПОКС».

2. Работа под руководством тьютора на платформе дистанционного обучения с информационными ресурсами.

Выполнение текущих заданий для самопроверки, промежуточной аттестации. Также предусмотрена консультация преподавателя на протяжении всего процесса обучения по вопросам методического характера, по вопросам материала, а также технических вопросов взаимодействия платформой дистанционного обучения.

3. Итоговая аттестация.

Проводится в форме междисциплинарного (итогового) экзамена по дисциплинам программ после промежуточной аттестации.

6. Оценка качества освоения программы

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются промежуточный и итоговый контроль.

6.1. Формы промежуточной аттестации

Целями проведения промежуточной аттестации являются: объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы; комплексная оценка уровня компетенций обучающихся с учетом целей обучения, требований к усвоению содержания программы, рассмотрение вопросов о предоставлении обучающимся по результатам обучения выдачи соответствующих документов.

Основная форма промежуточной аттестации: зачет в форме электронного тестирования.

6.2. Формы итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, с использованием дистанционных образовательных технологий. К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план образовательной программы.

Форма итоговой аттестации: экзамен, в форме электронного тестирования.

6.3. Оценочные материалы

Оценочные материалы приведены в приложении № 1.

По результатам любого из видов аттестационных испытаний выставляются отметки по двухбалльной системе («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»). Оценивание результатов электронного тестирования осуществляется следующим образом:

- оценка «удовлетворительно» / «зачтено» – количество правильных ответов на вопросы теста > 80 %;

- оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» – количество правильных ответов на вопросы теста < 80 %.

Обучающимся, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую

аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Обучающимся, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы или отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленному организацией.

Документ о квалификации выдается на бланке, установленном организацией

Фонд оценочных средств

1. Варианты вопросов для промежуточной аттестации

1. Какие из перечисленных ситуаций на опасных производственных объектах соответствуют понятию "авария"? Выберите два правильных варианта ответа.

- А. Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.
- Б. Отклонение от установленного режима технологического процесса на опасном производственном объекте.
- В. Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.**
- Г. Неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ на опасном производственном объекте.**

2. Каков срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий для объектов I класса опасности?

- А. 1 год.
- Б. 2 года.
- В. 3 года.
- Г. 5 лет.**

3. За какой временной интервал используются данные статистики для определения фонового риска аварии?

- А. За последние 1 - 2 года.
- Б. За последние 3 - 4 года.
- В. За последние 5 - 10 лет.**

4. По превышении какого фактического срока службы техническое устройство, применяемое на опасном производственном объекте, подлежит экспертизе промышленной безопасности, если в технической документации отсутствуют данные о его сроке службы?

- А. По превышении 5 лет.
- Б. По превышении 10 лет.**
- В. По превышении 20 лет.
- Г. По превышении 30 лет.

5. При каком условии запрещается эксплуатация плавильных агрегатов?

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

6. К каким газопроводам относятся газопроводы и газовое оборудование промышленных газов с расчетным давлением газа в них свыше 0,3 до 1,2 МПа?

- А. К газопроводам низкого давления.
- Б. К газопроводам среднего давления.
- В. К газопроводам высокого давления.**

7. Что следует сделать организации, эксплуатирующей объекты производства продуктов разделения воздуха, если в процессе эксплуатации технического устройства степень загрязнения воздуха превысит допустимую норму?

- А. Остановить работу технического устройства.
- Б. Выполнить мероприятия по оснащению такого технического устройства дополнительными средствами очистки воздуха, обеспечивающими безопасность его дальнейшей работы.**
- В. Продолжить работу с проведением периодического мониторинга степени загрязнения перерабатываемого воздуха.
- Г. Заменить или самостоятельно модернизировать техническое устройство.

8. Каков максимальный срок хранения взрывоопасных предметов, обнаруженных при проверке лома и отходов в хранилищах на территории предприятия?

- А. 15 суток.**
- Б. 20 суток.
- В. 25 суток.
- Г. 30 суток.

9. В каких случаях разрешено не ограждать движущиеся части технических устройств? Выберите два правильных варианта ответа.

- А. Если движущиеся части технических устройств расположены на высоте более 2,5 м и не представляют опасности для работников.**
- Б. Если ограждение движущиеся частей технических устройств не допускается их функциональным назначением.**
- В. Если движущиеся части технических устройств не нагреваются.
- Г. Если движущиеся части технических устройств расположены на высоте более 1 м.

10. Каким методом проверяются цапфы по окончании монтажа и во время капитального ремонта?

- А. Визуальным методом контроля.
- Б. Динамическим методом контроля.
- В. Методом неразрушающего контроля.**
- Г. Методом акустической эмиссии.

11. Каким газом продувают технические устройства и трубопроводы при производстве никелевого порошка карбонильным способом?

- А. Азотом.**
- Б. Водородом.
- В. Гелием.
- Г. Воздухом.

12. Как часто все коммуникации (трубопроводы и арматура) коксохимических производств подвергаются комиссионному обследованию?

- А. Еженедельно.
- Б. Ежемесячно.
- В. Ежеквартально.
- Г. Ежегодно.

13. Какое из перечисленных утверждений не соответствует требованиям безопасности при производстве аргона?

- А. Установку очистки сырого аргона от кислорода необходимо оснащать блокировкой, прекращающей подачу водорода при повышении температуры в реакторе выше допустимой.
- Б. Реакторы установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования должны быть размещены внутри здания.
- В. В технологическом процессе очистки сырого аргона от кислорода должна быть предусмотрена система автоматического измерения содержания кислорода в сыром аргоне, поступающем в реактор.

14. Как часто должна производиться инструментальная проверка эффективности работы вентиляционных систем?

- А. Не реже 1 раза в год.
- Б. Не реже 2 раз в год.
- В. Не реже 3 раз в год.
- Г. Не реже 4 раз в год.

15. Какова продолжительность действия временных инструкций, разработанных при освоении новых производств, технологических процессов и технических устройств?

- А. Не более 12 месяцев с начала освоения нового производства.
- Б. Не более 16 месяцев с начала освоения нового производства.
- В. Не более 24 месяцев с начала освоения нового производства.
- Г. Не более 36 месяцев с начала освоения нового производства.

16. Какие требования предъявляются к термоцистернам, сливным трубам, пекоприемникам и трубопроводам для перекачки пека?

- А. Должны иметь датчики температуры.
- Б. Должны быть заземлены.
- В. Должны быть оборудованы системой дистанционного управления.
- Г. Должны быть оборудованы датчиками контроля вибрации.

17. Чем из перечисленного допускается производить тушение загоревшихся легких металлов и их сплавов?

- А. Водой.
- Б. Флюсом.
- В. пеной.

Г. Углекислотой.

18. Какая тара применяется для транспортирования расплавленного карналлита?

- А. Ковши.
- Б. Бадьи.
- В. Мульды.
- Г. Короба.

19. Каким должно быть максимальное содержание кислорода в продувочном газе (перед пуском печи) в цехах и на производствах твердых сплавов и тугоплавких металлов?

- А. 1 % по объему.
- Б. 4 % по объему.
- В. 7 % по объему.
- Г. 10 % по объему.

20. Куда производится слив растворителя из ванн обезжиривания в цехах и на производствах твердых сплавов и тугоплавких металлов?

- А. В специальную канализацию.
- Б. В I систему производственной канализации.
- В. Во II систему производственной канализации.
- Г. В закрытые сосуды.

21. Что следует заменить перед вторичным использованием ковша для заливки и разливки металла? Выберите два правильных варианта ответа.

- А. Стопор.
- Б. Носки.
- В. Стакан.
- Г. Цапфы.

22. Чем должны быть оборудованы выходы, ведущие на шахту и колошник печи?

- А. Дверями с замком, открываемым изнутри без ключа.
- Б. Дверями с доводчиками.
- В. Дверями с навесными замками.
- Г. Ограничителями.

23. На сколько метров максимальная высота складированного металлолома должна быть ниже верхнего положения грузозахватного органа грузоподъемного крана при разделке изложниц?

- А. На 0,5 м.
- Б. На 1 м.
- В. На 1,5 м.
- Г. На 2 м.

24. Из каких материалов должны быть изготовлены инструмент и тара, используемые при работе с алюминиевым порошком?

- А. Из материалов, исключаящих искрообразование.
- Б. Из материалов, не подверженных коррозии.
- В. Из материалов с примесями магния.

25. Что разрешается при работах в цехах улавливания химических продуктов коксования?

- А. Использование сжатого воздуха для подачи кислоты в сатураторы или для выдачи раствора из сатураторов.
- Б. Применение надсмольной воды для промывки соли в центрифугах и промывки ванны сатуратора.
- В. Выпуск маточного раствора в котлованы под сатураторами.
- Г. **Пропаривание трубы от смотровых фонарей и диссоциаторов в отделениях концентрированной аммиачной воды не реже одного раза в смену.**

26. Что необходимо предпринять персоналу цеха в случае подвисания шихты?

- А. Доложить непосредственным руководителям и продолжить ремонтные работы.
- Б. **Все ремонтные работы на печи прекратить, а людей, находящихся на верхних площадках или вблизи печи, не связанных с работой по осадке шихты, вывести в безопасное место.**
- В. Печь остановить до выяснения причин подвисания шихты.

27. С какой периодичностью проверяется и где фиксируются результаты проверки состояния систем охлаждения доменных печей и вспомогательных устройств?

- А. Каждые два часа в течение смены, в суточной ведомости.
- Б. **Ежесменно, в специальном журнале.**
- В. Еженедельно, в акте осмотра.
- Г. Ежемесячно, в паспорте.

28. Какой должна быть скорость движения состава ковшей с жидким чугуном в цехе?

- А. **5 км/ч.**
- Б. 10 км/ч/
- В. 15 км/ч.

29. Где должен находиться работник при осуществлении ручной подправки металла ножницами?

- А. Перед ножницами.
- Б. **Сбоку от ножниц.**
- В. Позади от ножниц.
- Г. Не регламентируется.

30. В каком случае подача кислорода в мартеновскую печь должна быть приостановлена?

- А. Только перед осмотром.
- Б. **Только перед ремонтом.**

- В. Только перед чисткой фурмы для подачи кислорода в факел.
- Г. Во всех перечисленных случаях.

31. Какие требования предъявляются к сварщикам и специалистам сварочного производства, выполняющим сварочные работы на опасных производственных объектах? Выберите два правильных варианта ответа.

- А. Прохождение инструктажа по экологической безопасности.
- Б. Наличие непрерывного производственного стажа не менее 3 месяцев.
- В. **Наличие квалификации, соответствующей видам выполняемых работ и применяемых при этом технологий сварки.**
- Г. Прохождение аттестации для соответствующих способов сварки, видов конструкций, положений при сварке, основных и сварочных материалов.

2. Варианты вопросов для итоговой аттестации

1. Какое из перечисленных определений соответствует понятию "промышленная безопасность опасных производственных объектов"?

- А. Сведения о результатах оценки риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы.
- Б. **Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.**
- В. Требования к эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации опасного производственного объекта.
- Г. Условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта.

2. Какие из перечисленных ситуаций на опасных производственных объектах соответствуют понятию "инцидент"? Выберите два правильных варианта ответа.

- А. Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.
- Б. **Отклонение от установленного режима технологического процесса на опасном производственном объекте.**
- В. Неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ, произошедшие на опасном производственном объекте.
- Г. **Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.**

3. Кто несет ответственность за полноту и достоверность сведений, представленных для регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов?

- А. Главный технолог организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты.
- Б. Технический директор (главный инженер) организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты.
- В. **Руководитель организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты.**
- Г. Руководитель Ростехнадзора, осуществляющий контроль деятельности опасного производственного объекта.

4. В какой срок со дня начала эксплуатации опасных производственных объектов представляются для регистрации сведения, характеризующие каждый объект?

- А. В срок не позднее 7 рабочих дней.
- Б. **В срок не позднее 10 рабочих дней.**
- В. В срок не позднее 15 рабочих дней.
- Г. В срок не позднее 30 рабочих дней.

5. В отношении какого максимального количества опасных производственных объектов (ОПО) может быть разработано обоснование безопасности?

- А. **В отношении 1 ОПО.**
- Б. В отношении 2 ОПО.
- В. В отношении 5 ОПО.
- Г. В отношении 10 ОПО.

6. Каков срок действия планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий для объектов II класса опасности?

- А. 1 год.
- Б. 2 года.
- В. 3 года.
- Г. **5 лет.**

7. Что должно быть у каждого плавильного агрегата с выпуском металла через летку?

- А. Только 1 штанга длиной не менее 0,8 м.
- Б. Только запасные пробки для закрывания леток.
- В. 1 штанга длиной не более 2 м и запасные пробки для закрывания леток.
- Г. **2 штанги длиной не менее 1,5 м и запасные пробки для закрывания леток.**

8. Чем во время плавки допускается охлаждать перегретые стенки дуговых электропечей или кожух пода?

- А. **Только сжатым воздухом.**
- Б. Только водой.
- В. Сжатым воздухом или водой.
- Г. Охлаждение перегретых поверхностей во время плавки не допускается.

9. В зависимости от чего должна регулироваться скорость заливки чугуна в конвертер?

- А. В зависимости от температуры чугуна.
- Б. В зависимости от температуры шихты.
- В. В зависимости от наличия жидкого шлака.
- Г. **В зависимости от интенсивности газовыделения.**

10. С какой периодичностью в помещениях категории А по взрывопожароопасности следует проверять плотность фланцевых и резьбовых соединений газопроводов, арматуры и приборов мыльной эмульсией?

- А. Не реже 1 раза в месяц.
- Б. Не реже 1 раза в 3 месяца.
- В. Не реже 1 раза в 6 месяцев.
- Г. Не реже 1 раза в год.

11. Какой должна быть объемная доля кислорода в воздухе производственных помещений производства продуктов разделения воздуха?

- А. Не менее 17 % и не более 21 %.
- Б. Не менее 18 % и не более 23 %.
- В. Не менее 19 % и не более 23 %.

12. Каков максимальный срок хранения лома, отходов цветных металлов и сплавов, подлежащих первичной обработке, на открытых площадках?

- А. 5 суток.
- Б. **10 суток.**
- В. 15 суток.
- Г. 30 суток.

13. Где не допускается нахождение персонала при подготовке металлургического агрегата к выпуску расплава?

- А. **Напротив выпускного отверстия.**
- Б. В зоне рабочей площадки.
- В. В операторном пункте.
- Г. В зоне передвижения ковша с расплавом.

14. Когда проводятся работы по ремонту газоочистных установок?

- А. После отключения установки.
- Б. **После остановки установки и проветривания до полного удаления оксида углерода.**
- В. После продувки установки инертным газом.
- Г. После установки параметров, заданных технологической инструкцией.

15. Каким давлением проверяются водоохлаждающие элементы печей перед их установкой?

- А. Равным 1,15 величины расчетного давления охлаждающей воды.
- Б. Равным 1,25 величины расчетного давления охлаждающей воды.
- В. **Равным 1,5 величины рабочего давления охлаждающей воды.**
- Г. Равным 2,0 величины рабочего давления охлаждающей воды.

16. При каком условии производится замер уровня расплава вручную?

- А. При заливке расплава в печь.
- Б. При выдаче продуктов плавки.
- В. **При отключенной печи.**
- Г. При подаче сырья в печь.

17. Какая скорость движения транспорта для перевозки шлака установлена на

сливных путях, переходах, неохраемых переездах?

- А. Не более 5 км/ч.**
- Б. Не более 10 км/ч.
- В. Не более 15 км/ч.
- Г. Не менее 10 км/ч.

18. При каком условии запрещается проезд составов по путям для вывозки гранулированного шлака?

- А. При подаче материалов в печь.
- Б. При сливе шлака из ковшей.**
- В. При подаче воды в ковши.
- Г. При подаче присадок в ковши.

19. Каким образом удаляют взрывопожароопасные вещества при ремонтных работах на трубопроводах в коксохимическом производстве?

- А. Промывают напором воды.
- Б. Продувают инертными газами или водяным паром.**
- В. Продувают сжатым воздухом.

20. Что из перечисленного необходимо сделать при возгорании угля в открытых штабелях?

- А. Засыпать очаг пожара песком мелкой фракции.
- Б. Разгрести очаги (гнезда) пожара грейферами или скреперами, при необходимости охлаждая их рассеянной струей воды.**
- В. Подать к очагу пожара объем воды, равный объему загоревшегося участка.
- Г. Уплотнить борта штабеля для предотвращения поступления кислорода к очагу возгорания.

21. Каково допустимое содержание кислорода в коксовом газе?

- А. Не более 1 %.**
- Б. Не более 1,5 %.
- В. Не более 2 %.
- Г. Не более 2,5 %.

22. Кто должен присутствовать при розжиге горелок в трубчатых печах коксохимического производства?

- А. Специалист охраны труда.
- Б. Специалист пусконаладочных работ.
- В. Начальник смены.**
- Г. Мастер смежного участка.

23. С какой периодичностью производится уборка пыли с полов и оборудования в помещениях бункеров, конвейерных галерей и отделения упаковки при производстве алюминиевого порошка?

- А. Ежедневно.**

- Б. Ежедневно.
- В. 1 раз в 10 дней.
- Г. Ежемесячно.

24. Чем должен быть оборудован каждый хлоратор при производстве глинозема?

- А. Сигнализацией, срабатывающей при падении давления хлора.**
- Б. Устройствами автоматического контроля содержания опасных веществ.
- В. Газоанализаторами контроля содержания кислорода.

25. Какой должна быть температура пека при транспортировании его по трубопроводам?

- А. Не более 90 % температуры самовоспламенения.
- Б. Не более 88 % температуры самовоспламенения.
- В. Не более 83 % температуры самовоспламенения.
- Г. Не более 80 % температуры самовоспламенения.**

26. Через сколько времени после опорожнения должны закрываться крышки и люки термоцистерн после слива пека?

- А. Не ранее чем через 5 минут.
- Б. Не ранее чем через 15 минут.
- В. Не ранее чем через 30 минут.
- Г. Не ранее чем через 60 минут.**

27. Из какого металла должны быть изготовлены металлические инструменты, применяемые в печах электролиза?

- А. Из чугуна.
- Б. Из стали.
- В. Из немагнитного металла.**

**28. Какие мероприятия должны выполняться перед заливкой расплава, извлечением металла и удалением электролита в подвал обслуживаемого электролизера?
Выберите два правильных варианта ответа.**

- А. Должен подаваться звуковой сигнал.**
- Б. Должны быть установлены предупредительные знаки.
- В. Должны быть установлены защитные ограждения.
- Г. Должен подаваться световой сигнал.**
- Д. Должен быть организован контроль качества воздушной среды.

29. На какую максимальную величину расходные емкости должны заполняться реагентами?

- А. На 1/2 объема.
- Б. На 2/3 объема.
- В. На 3/4 объема.**

30. Какой металл применяется в изготовлении сосудов для транспортировки и хранения жидкого и газообразного галогенида переходных металлов?

- А. Цинк.
- Б. Алюминий.
- В. Нержавеющая сталь.**
- Г. Чугун.

31. При какой температуре пластин должна начинаться их разгрузка из установок на производствах твердых сплавов и тугоплавких металлов?

- А. При температуре 35 °С.
- Б. При температуре 45 °С.**
- В. При температуре 50 °С.
- Г. При температуре 60 °С.

32. При каком максимальном содержании водорода в воздухе помещения по производству благородных металлов, сплавов и полуфабрикатов должна автоматически включаться сигнализация, аварийная вытяжная вентиляция, а оборудование в отделении должно быть немедленно остановлено?

- А. При содержании водорода 0,5 % по объему.
- Б. При содержании водорода 1 % по объему.**
- В. При содержании водорода 3 % по объему.
- Г. При содержании водорода 4 % по объему.

33. Чем из перечисленного должны быть оборудованы вагранки?

- А. Мультиметром.
- Б. Датчиком контроля вибрации.
- В. Устройствами для грануляции шлака.**
- Г. Первичными средствами пожаротушения.

34. Чем должны быть оборудованы рабочие места дуговой электропечи, возвышающиеся над землей?

- А. Перилами.**
- Б. Ограждениями из оргстекла.
- В. Сетчатыми ограждениями.
- Г. Стационарными лестницами.

35. Какой из перечисленных вредных и опасных производственных факторов входит в перечень факторов, оказывающих воздействие на работников при проведении литейных работ?

- А. Ультразвуковое излучение.
- Б. Ионизирующее излучение.**
- В. Ультрафиолетовое излучение.
- Г. Лазерное излучение.

36. Какое требование безопасности к применению кислорода в сталеплавильном производстве указано верно?

- А. Прожигать шпур кислородом должны не менее чем 3 работника.

- Б. Электроподжигание кислородной трубки следует производить в соответствии с требованиями безопасности в коксохимическом производстве.
- В. Металлические трубки, применяемые для подачи кислорода при прожигании летки, должны быть длиной не более 3 м.
- Г. **Металлические трубки и гибкие шланги для подачи кислорода должны быть сухими при прожигании летки.**

37. При каком условии допускаются работы в скиповых ямах?

- А. При наличии в помещении действующей аспирационной системы.
- Б. **При наличии исправной и постоянно действующей световой сигнализации между бригадой и машинистом вагона-весов или машинистом шихтоподачи.**
- В. При наличии исправной и постоянно действующей звуковой сигнализации между бригадой и машинистом вагона-весов или машинистом шихтоподачи.
- Г. При наличии защитных ограждений между бригадой и машинистом вагона-весов или машинистом шихтоподачи.

38. Каким должно быть давление газа (аргона, азота, природного и коксового газов) в донных фурмах после заливки жидкого чугуна?

- А. Равным $1/2$ величины ферростатического давления жидкого металла в конвертере.
- Б. Равным $3/4$ величины ферростатического давления жидкого металла в конвертере.
- В. Равным величине ферростатического давления жидкого металла в конвертере.
- Г. **Больше величины ферростатического давления жидкого металла в конвертере.**

39. На каком минимальном расстоянии от печи допускается находиться персоналу в процессе грануляции металла?

- А. На расстоянии 3 м.
- Б. **На расстоянии 10 м.**
- В. На расстоянии 15 м.
- Г. На расстоянии 20 м.

40. Что разрешается делать при работе коксовых батарей?

- А. Находиться во время кантовки в непосредственной близости от клапанов для воздуха обезграфичивающего устройства.
- Б. Включать одновременно несколько батарей.
- В. **Переводить обогрев коксовых батарей с коксового газа на доменный в дневное время суток.**
- Г. Производить кантовку газовоздушных клапанов обогрева остальных батарей блока.

41. Что разрешается при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов?

- А. Проведение ремонтных работ на трубопроводах с взрывопожароопасными веществами до полного удаления этих веществ.
- Б. Вход людей в секции гаража для размораживания углей во время его действия.
- В. Въезд локомотивов в здание приемных бункеров.
- Г. **Очистка приемных бункеров от остатков угля сверху.**

42. С какой периодичностью должны проверяться на взрывобезопасность партии

металлолома, поступающие на переработку или отгрузку (перегрузку) для последующего переплава?

- А. Каждая партия металлолома должна проверяться на взрывобезопасность.
- Б. Каждая вторая партия металлолома должна проверяться на взрывобезопасность.
- В. Каждая пятая партия металлолома должна проверяться на взрывобезопасность.
- Г. Каждая десятая партия металлолома должна проверяться на взрывобезопасность.

43. Какие меры необходимо предпринимать при хранении шихтовых материалов в зимнее время?

- А. Производить их сортировку.
- Б. **Не допускать их смерзания.**
- В. Производить лабораторные анализы шихты на постоянство химического состава.
- Г. Поддерживать оптимальную влажность.

44. Кто осуществляет допуск людей в приемную воронку?

- А. Ответственный за подготовку работ.
- Б. **Ответственный за выполнение работ.**
- В. Представитель газоспасательной службы.
- Г. Начальник подразделения.

45. Какое требование при работе на плазменных печах с керамическим тиглем и водоохлаждаемым кристаллизатором указано не верно?

- А. В системе охлаждения подовых электродов должно быть предусмотрено не менее трех насосов (газовоздухоуводов): рабочий, резервный и аварийный.
- Б. При разрушении подового электрода до допустимого значения датчик нижнего уровня, установленный на головной части электрода, должен подавать сигнал на автоматическое отключение печи.
- В. **Допускается включать печь при неисправности одного из датчиков защиты подового электрода.**
- Г. Плавильная камера плазменной печи с водоохлаждаемым кристаллизатором должна быть оборудована предохранительными клапанами, срабатывающими при повышении давления.

46. Какое минимальное количество выходов должны иметь внутренние производственные помещения, находящиеся на производственной площадке, включающей технологию с расплавами металлов, имеющей опасность аварии или травмирования работников?

- А. 1 выход.
- Б. **2 выхода.**
- В. 3 выхода.
- Г. 4 выхода.

47. В каком случае подача кислорода в мартеновскую печь должна быть приостановлена?

- А. Только перед осмотром.
- Б. Только перед ремонтом.

В. Только перед чисткой фурмы для подачи кислорода в факел.

Г. **Во всех перечисленных случаях.**

48. Укажите максимальное время одновременного пребывания работающего в средствах защиты органов дыхания при проведении газоопасных работ.

А. 10 минут.

Б. 15 минут.

В. **30 минут.**

Г. 60 минут.

49. Чем необходимо обозначать постоянные места выполнения огневых работ на территории, на которой находятся взрывоопасные производственные объекты?

А. Надписью "Граница огневых работ".

Б. Надписью "Проход и проезд запрещены".

В. Сигнальными лентами.

Г. Сигнальными огнями.

50. На какой срок допускается продлевать наряд-допуск на проведение огневых работ, если они не закончены?

А. **Не более чем 1 дневную смену.**

Б. Не более чем на 2 дневные смены.

В. Не более чем на сутки.

Г. Не более чем на 2 рабочих дня.