Екатеринбург, ул. Бажова, 193, оф. 172
уцстроитель.рф / info@уцстроитель.рф
+7 (343) 262-71-16

Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности

Б.3.1 Литейное производство черных и цветных металлов»

Трудоемкость 16 часов

г. Екатеринбург,

2025

Шляхтина Дарья Анатольевна

Шляхтина Дарья Анатольевна
2025.10.28 12:59:29 +05'00'

1. Общие положения

1.1 Дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) "Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности" (далее - ДПП) разработана в соответствии с

нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 19, ст. 2326; 2020, N 9, ст. 1139),

с учетом требований приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 266 от 24.03.2025 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»,

Приказом 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",

Приказом Ростехнадзора от 09.12.2020 N 512 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов",

Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 апреля 2020 г. N 155 "Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности".

Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн).

Положением об организации образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением об организации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения, по образовательным программам, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением о библиотечном фонде НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель» и иные.

1.2 Повышение квалификации, осуществляемое в соответствии с ДПП (далее - обучение), может проводиться по выбору образовательной организации в соответствии с учебным планом в очной, очно-заочной, заочной формах обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также с

использованием сетевой формы реализации ДПП.

1.3 Разделы, включенные в учебный план ДПП, используются для последующей разработки календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочных материалов, учебно-методического обеспечения ДПП, иных видов учебной деятельности обучающихся и форм аттестации. ДПП разрабатываются образовательной организацией (организацией, осуществляющей образовательную деятельность) самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства Российской Федерации об образовании и законодательства Российской Федерации о промышленной безопасности.

1.4 Срок освоения ДПП составляет 16 академических часов.

1.5. К освоению ДПП допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Обучающимися по ДПП могут быть работники опасных производственных объектов или иные лица (далее - слушатели).

2. Цель и планируемые результаты обучения

2.1 Целью обучения слушателей по ДПП является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника опасного производственного объекта.

2.2 Результатами обучения слушателей по ДПП является повышение уровня их профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области промышленной безопасности в Российской Федерации.

2.3 В результате освоения ДПП слушатель:

1) должен знать:

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;

- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;

- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования работающего под избыточным давлением;

- 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;

2) 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;

- 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 опасных производственных объектов;

- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;

3) должен 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. Учебный план

3.1 Учебный план ДПП определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость дисциплин и формы контроля знаний.

3.2 Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ:

- лекции;

- практические, самостоятельные работы;

- итоговая аттестация (в форме, определяемой образовательной организацией или организацией, осуществляющей образовательную деятельность самостоятельно).

Соотношение общего количества учебных часов с формами работы в учебно-тематическом плане программы повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности

Б.3.1 Литейное производство черных и цветных металлов»

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Общее количество часов	Теорет. обучение	Сам. работа	ПЗ
1.	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	4	2	2	-
2.	Литейное производство	2	2	-	-
3.	Литейное производство черных и цветных металлов	2	1	-	1
4.	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	2	1	-	1
6.	Итоговая аттестация	2			
	Всего часов	16			

Содержание программы

повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности

Б.3.1 Литейное производство черных и цветных металлов»

1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации.

Общие требования промышленной безопасности. Основные термины. Федеральные законы и постановления правительства.

Самостоятельное изучение вопросов: Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

2. Литейное производство

Формовочные материалы и смеси. Основные сведения о формовочных материалах. Заливка форм металлом, охлаждение, выбивка и очистка отливок. Проектирование литейной технологии. Виды брака литья, методы контроля и исправления.

3. Литейное производство черных и цветных металлов

Требования безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных металлов и сплавов на основе этих металлов.

Требования безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств.

Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.

Практические занятия могут осуществляться в форме тренинга ответов на вопросы, близких к вопросам предстоящей аттестации в Ростехнадзоре

4. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах

Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах.

Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.

Практические занятия могут осуществляться в форме тренинга ответов на вопросы, близких к вопросам предстоящей аттестации в Ростехнадзоре

4. Календарный учебный график

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения и итоговой аттестации по учебным неделям и (или) дням.

недели	1 неделя	
дни	1	2
количество часов	8	8
вид занятий	ТО	ПЗ, С, А

ТО – теоретические занятия

С – самостоятельное (электронное обучение)

ПЗ – практические занятия

ИА – итоговая аттестация

Календарный учебный график является неотъемлемой частью ДПП и разрабатывается с учетом квалификационного состава слушателей договора с заказчиком

5. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) содержит перечень тем, а также рассматриваемых в них вопросов с учетом их трудоемкости.

Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ДПП и разрабатывается с учетом законодательства в области промышленной безопасности при осуществлении работ на опасных производственных объектах.

Учебно-тематический план дисциплины
«Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самостоятельная работа	Практических	Всего часов
1	Общие требования промышленной безопасности. Основные термины	1	-	-	1
2	Федеральные законы и постановления правительства	1	-	-	1
3	Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	-	2	-	2
Итого:		2	2	-	4

Рабочая программа

дисциплины «Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации»

1. Общие требования промышленной безопасности. Основные термины

Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования. Соответствие требований промышленной безопасности разного вида норм. Требования промышленной безопасности для проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции, капитального ремонта, консервации или ликвидации опасного производственного объекта. Разъяснение требований промышленной безопасности. Нормативно-правовые основы промышленной безопасности.

2. Федеральные законы и постановления правительства РФ

Общие положения федерального закона. Требования федерального закона к промышленной безопасности. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за причинение вреда жизни или здоровью граждан в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте. Классификация опасных производственных объектов. Документация системы управления промышленной безопасностью. Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.

3. Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

Общие положения приказов Ростехнадзора. Требование к экспертам. Проведение экспертизы. Структура обоснования безопасности. Разработка обоснования безопасности.

Общие положения федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (далее - ФНП) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". ФНП устанавливают необходимые требования.

Учебно-тематический план дисциплины повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности

Б.3.1 Литейное производство черных и цветных металлов»

Учебно-тематический план дисциплины
«Литейное производство»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самостоятельная работа	Практических	Всего часов
1	Формовочные материалы и смеси. Основные сведения о формовочных материалах	0,5	-	-	0,5
2	Заливка форм металлом, охлаждение, выбивка и очистка отливок	0,5	-	-	0,5
3	Проектирование литейной технологии	0,5	-	-	0,5
4	Виды брака литья, методы контроля и исправления	0,5	-	-	0,5
Итого:		2	-	-	2

Рабочая программа

дисциплины *«Б 3.1. Литейное производство»*

1. Формовочные материалы и смеси. Основные сведения о формовочных материалах.

Современные технологические процессы производства формовочных смесей; понятие о формовочных материалах и их основные виды; требования к формовочным материалам и смесям; объемы потребления формовочных материалов. Определение глинистой составляющей. Обогащенные пески. Определение модуля мелкости, среднего размера, пористости и удельной поверхности зерен. Формовочные глины. Минералогический состав. Связующие свойства глинистых материалов. Полиминералы. Классификация глин по ГОСТ.

2. Заливка форм металлом, охлаждение, выбивка и очистка отливок.

Физикомеханические свойства песков и смесей. Влажность. Методы определения. Контроль влажности. Прямые и косвенные методы контроля. Автоматизация контроля

влажности. Формуемость. Индекс формуемости. Виды воды в формовочных материалах. Механические свойства формовочных материалов. Механизм образования сырой прочности. Динамические испытания формовочных смесей. Твердость. Испытания формовочных материалов при высоких температурах. Выбиваемость. Определение прочности в зоне конденсации. Газотворная способность смесей. Связующие материалы для стержней. Классификация, свойства.

3. Проектирование литейной технологии.

Технология изготовления литейных форм. Современное состояние литейной технологии. Формовочный инструмент, согласно ГОСТ. Уплотнение смесей и другие операции ручной формовки. Формовка по модели на плацу, в двух и трех опоках, в почве и кессоне, по шаблону. Влияние внешнего трения на процесс уплотнения формы. Поведение формовочной смеси при ее уплотнении под высоким удельным давлением.

4. Виды брака литья, методы контроля и исправления.

Объемные формы (безопочные с вертикальным и горизонтальным разъемом, в парных опоках, этажные), тонкостенные формы (оболочковые, панцирные) и технология их изготовления. Изготовление стержней. Классификация конструкций стержней.

Учебно-тематические планы дисциплин повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности

Б.3.1 Литейное производство черных и цветных металлов»

Учебно-тематический план дисциплины

«Литейное производство черных и цветных металлов»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самостоятельная работа	Практических	Всего часов
1	Требования безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных металлов и сплавов на основе этих металлов	-	-	1	1
2	Требования безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств	0.5	-	-	0.5
3	Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха	0.5		-	0.5
Итого:		1	-	1	2

Рабочая программа

дисциплины « *Литейное производство черных и цветных металлов»*

1. Требования безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных металлов и сплавов на основе этих металлов.

Требования безопасности в литейном производстве.

2. Требования безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств

Общие требования к горючим газам, расположению и устройству газопроводов и газовых установок. Прокладка межцеховых и цеховых газопроводов. Отвод конденсата из межцеховых газопроводов. Отвод конденсата из цеховых газопроводов. Оборудование для газопламенной обработки металлов. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки. Испытание газопроводов и газовых установок. Испытание газопроводов. Дополнительные испытания на герметичность. Диспетчерское управление, связь и сигнализация. Эксплуатация газового хозяйства. Эксплуатация газопроводов. Эксплуатация газового оборудования газопотребляющих агрегатов. Эксплуатация оборудования для газопламенной обработки металлов. Эксплуатация взрывопожароопасных объектов. Эксплуатация газосбросных устройств. Эксплуатация контрольно-измерительных объектов. Организация безопасного проведения газоопасных работ.

3. Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха

Общие требования безопасности к эксплуатации и ремонту технических устройств ПРВ. 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.

Учебно-тематические планы дисциплин повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности

Б.3.1 Литейное производство черных и цветных металлов»

Учебно-тематический план дисциплины

«Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самостоятельная работа	Практических	Всего часов
1	Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация	1	-	1	2

	сварочных работ. Контроль и оформление документации.				
Итого:		1	-	1	2

Рабочая программа

дисциплины «*Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах*»

1. Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.

Контроль за производством сварочных работ и оформление документации. Организация сварочных работ. Правила внутреннего распорядка, характерные опасными и вредными производственными факторами и признаками их проявления. выполнение сварочных работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ. Обеспечение безопасных условий работы персонала, мероприятия по подготовке объекта к проведению сварочных работ и последовательность их проведения. Производственно-технологическая документация по сварке (ПТД). Контроль сварных соединений. Процедуры проверки готовности к использованию применяемых сварочных технологий. Сварочное оборудование и сварочные материалы, применяемые при сварке технических устройств и сооружений. Характер выполняемых работ (изготовление, монтаж, ремонт и реконструкция). Сварочные материалы. Сварочные материалы. Сварочное оборудование. Производство сварочных работ. Правила безопасного выполнения сварочных работ. Контроль выполнения сварочных работ.

6.Организационно-педагогические условия реализации ДПП

Учебники, нормативные документы и методические указания

1. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 N 1243 «Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью»;
2. Приказ Ростехнадзора от 30.11.2020 N 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";
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. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 N 1243 «Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью»;
5. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 N 519 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»;
6. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 534 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности";
7. Приказ Ростехнадзора от 09.08.2023 N 285 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

Электронные образовательные ресурсы

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения http://dpo.education/

7. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию, в том числе на портале дистанционного обучения http://dpo.education/.

8. Формы аттестации

Освоение ДПП завершается итоговой аттестацией слушателей в форме тестирования.

Лицам, успешно освоившим ДПП и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

9. Оценочные материалы

Примерные тестовые вопросы

Верный ответ выделен жирным шрифтом

1. Что должно быть разработано для обеспечения безопасности при освоении новых производств, технологических процессов и технических устройств? Выберите правильный вариант ответа.

1. Инструкции по проведению пусконаладочных работ.
2. **Временные инструкции, содержащие меры, направленные на безопасное ведение технологических процессов и безопасную эксплуатацию оборудования.**
3. Производственные инструкции.

2. Что не допускается к загрузке в агрегаты, содержащие расплавленный металл или шлак? Выберите правильный вариант ответа.

1. **Загрузка шихты и материалов с количеством влаги вьше, чем предусмотрено в технологической инструкции.**
2. Допускается все перечисленное.
3. Загрузка шихты, не прошедшей пиротехнического контроля.

3. При каких условиях запрещается эксплуатация плавильных агрегатов? Выберите правильный вариант ответа.

1. **При разгерметизации системы водяного охлаждения этих агрегатов.**
2. При незначительном повышении давления воды в системе охлаждения.
3. При незначительном повышении температуры воды в системе водоохлаждения.

4. В какой зоне не допускается нахождение людей? Выберите правильный вариант ответа.

1. На расстоянии 15 м от зоны работы магнитного крана в случае, если кран работает внутри производственного здания.
2. На расстоянии 20 м от зоны работы грейферного крана в случае, если кран работает внутри производственного здания.
3. Во всех перечисленных зонах.
4. **В зоне погрузки грейферными или магнитными кранами.**

5. Какие требования установлены к процессу сливания расплава металла из ковшей и миксеров? Выберите правильный вариант ответа.

1. Сливание расплава металла из ковшей и миксеров должно быть механизировано.
2. Ось сливного отверстия ковша, установленного под слив, должна совпадать с осью заливочного ковша.
3. **Все перечисленные требования.**
4. Пол рабочей площадки в местах установки ковшей должен быть сухим.

6. После чего разрешается производить слив расплава в ковши, вышедшие из ремонта? Выберите правильный вариант ответа.

1. **Только после тщательного их просушивания и разогрева.**
2. Только после тщательной их очистки и просушивания.
3. Только после их увлажнения и охлаждения.

7. При наличии каких дефектов ковшей их эксплуатация не допускается? Выберите правильный вариант ответа.

1. **Все перечисленные.**
2. Только ковши, имеющие раковины, трещины в стенках и в местах крепления цапф.
3. Только ковши, имеющие деформацию.
4. Только ковши, имеющие качку цапф в теле ковша.

8. Какие требования установлены к месту расстановки ковшей, предназначенных для расплава металла? Выберите правильный вариант ответа.

1. Должны расставляться на свободных площадках пролета цеха.
2. **Должны расставляться на горизонтальных площадках в соответствии с проектом и учетом технологии производства.**
3. Должны расставляться только на горизонтальных площадках в любом месте пролета цеха.

9. Какие требования установлены к загружаемым в печи руде, ферросплавам и другим материалам? Выберите правильный вариант ответа.

1. Должны быть увлажнены.
2. **Должны быть предварительно просушены или прокалены.**
3. Должны быть выдержаны в сухом отапливаемом помещении не менее суток.

10. Какие требования установлены к фурмам для продувки жидкого металла газами? Выберите правильный вариант ответа.

1. Должны иметь цилиндрическую форму.
2. **Должны быть просушены и подогреты в специальной печи до температуры, регламентированной технологическими инструкциями.**

3. Должны быть защищены специальными экранами от нагревания теплоизлучением.

11. Какие требования установлены к состоянию вакуум-ковшей, тиглей, коробов, кристаллизаторов, изложниц и других емкостей для расплава перед заливкой в них расплава в электролитическом производстве магния? Выберите правильный вариант ответа.

1. **Должны быть очищены от мусора.**
2. Должны быть выдержаны в помещении не менее одной смены.
3. Должны быть выдержаны в помещении не менее суток.

12. Какие требования установлены к инструментам, приспособлениям и оснастке, используемым для ведения технологии или обслуживания оборудования? Выберите правильный вариант ответа.

1. Должны быть предназначены для выполнения любых работ.
2. **Должны применяться по назначению и соответствовать требованиям безопасности при работе с ними.**
3. Должны находиться в свободном доступе.

13. Какие требования установлены к инструментам и приспособлениям, используемым во взрывопожароопасных зонах и помещениях? Выберите правильный вариант ответа.

1. Должны быть изготовлены из чугуна.
2. Должны быть изготовлены из стали.
3. **Не должны давать искры при работе с ними.**

14. От чего должны быть защищены составные части производственного оборудования, в том числе энергетические трубопроводы, рукава подачи природного газа, кислорода, мазута, воздуха, масла, воды, троллеи для питания электрического оборудования тележек, перевозящих расплавы металлов, и электрические кабели? Выберите правильный вариант ответа.

1. **От всего перечисленного.**
2. Только от механических воздействий.
3. Только от тепловых воздействий.
4. Только от возможного попадания на них расплава.

15. Какие требования установлены к установке расходных баков с мазутом? Выберите правильный вариант ответа.

1. **Должны быть установлены на расстоянии не менее 5 м от печей и должны быть защищены специальными экранами от нагревания теплоизлучением.**
2. Должны быть установлены на расстоянии не менее 10 м от печей и должны быть защищены паровой завесой.

3. Должны быть установлены на расстоянии не менее 15 м от печей.

16. Чему подлежат производственные емкости (ковши, шлаковые чаши, совки, кюбели, тара, корзины) после изготовления или ремонта? Выберите правильный вариант ответа.

1. Механическим испытаниям.
2. **Проверке состояния.**
3. Техническому освидетельствованию.

17. Какое требование к устройству внутренних производственных помещений, находящихся на производственной площадке, включающей технологию с расплавами металлов, имеющей опасность аварии или травмирования работников, указано неверно? Выберите правильный вариант ответа.

1. Помещения должны иметь защиту от воздействия теплового излучения.
2. Помещения должны иметь не менее двух выходов, расположенных с учетом аварийной эвакуации работников. двери помещения должны открываться наружу и не должны иметь внутренних запоров.
3. **Помещения пультов управления должны иметь вытяжную вентиляцию.**
4. Окна пультов управления, в которые возможно попадание брызг расплава, должны оборудоваться в соответствии с проектом.

18. Как должны быть расположены пульты управления агрегатами? Выберите правильный вариант ответа.

1. **В безопасном месте и обеспечивать видимость агрегата и проводимых работ на площадке.**
2. На расстоянии не менее 5 м от агрегатов.
3. В непосредственной близости от агрегатов.

19. Что должны иметь закрома и ямы? Выберите правильный вариант ответа.

1. Должны иметь по периметру пешеходные проходы шириной 0,8 м.
2. Должны иметь по периметру пешеходные проходы шириной 1,0 м.
3. **Со всех сторон должны иметь ограждение.**

20. Как должна устраняться пробуксовка ленты конвейера? Выберите правильный вариант ответа.

1. Должна устраняться подсыпанием канифоли и других материалов.
2. Должна устраняться ручной регулировкой.
3. **Должна устраняться соответствующей натяжкой ленты натяжными устройствами после очистки барабанов и ленты.**