**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Производство отливок из стали и чугуна»**

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

*Выберите один правильный ответ*

1. В каких плавильных агрегатах происходит выплавка чугуна для фасонных отливок?

А) в вагранках

Б) в электродуговых печах

В) в индукционных печах

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Где используется шамотный кирпич?

А) В качестве шихты для выплавки стали

Б) В качестве огнеупорного материала для изготовления футеровки

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Что является хрупким материалом?

А) сталь углеродистая

Б) чугун серый

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Литейный кокс для получения жидкого металла используется

А) в электродуговых печах

Б) в вагранках

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствия между терминами и определениями

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Жидкотекучесть сплавов | А) Способность сплава течь и заполнять литейную форму |
| 2) Жидкость | Б) Линии и плоскости проходящие через точки расположения ионов в пространстве |
| 3) Кристаллическая решетка | В) Жидкий раствор углерода в железе |

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Установите соответствия между терминами и определениями

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Жаропрочность | А) Способность сплава сохранять свои механические свойства при высоких температурах |
| 2) Жаростойкость | Б) Способность сплава сохранять свои свойства при низких температурах |
| 3) Хладноломкость | В) Способность сплава сопротивляться окислению в газовой среде при высоких температурах |

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Установите соответствия между терминами и определениями

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Микроструктура | А) Расположение размеров и форм зерен, взаимное расположение фаз |
| 2) Структура | Б) Линии и плоскости проходящие через точки расположения ионов в пространстве |
| 3) Кристаллическая решетка | В) Форма и размер расположения фаз |

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Установите соответствия между терминами и определениями

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Цементит | А) Твердый раствор углерода в γ-железе |
| 2) Аустенит | Б) Неустойчивое химическое соединение железа с углеродом |
| 3) Ферит | В) Твердый раствор углерода в α-железе |

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Установите правильную последовательность изучения макроструктуры металлов и сплавов.

А) внешний осмотр

Б) изучение макрошлифов

В) установление внутренних дефектов

Правильный ответ: А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Установите правильную последовательность изучение микроструктуры металлов и сплавов.

А) приготовление микрошлифов

Б) травление микрошлифов

В) исследование структуры металлов и сплавов под микроскопом

Правильный ответ: А, Б, В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Установите правильную последовательность построения диаграммы двойных сплавов по кривым охлаждения термическим методом.

А) нанесение сетки в координатах температура-состав

Б) деление оси на 5-7 равных частей

В) точки начала кристаллизации всех сплавов соединяются с одной линией, а точки конца – с другой

Г) на оси абсцисс отмечаются точки, соответствующие составам исследуемых сплавов и с каждой точки восстанавливается вертикаль на которой отмечаются температура начала и конца кристаллизации

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Установите правильную последовательность определения структуры чугуна по типу графита.

А) определение формы включения графита в структуре чугуна

Б) определение количества графита в структуре чугуна

В) определение размера графита в структуре чугуна

Г) определение распределения включений графита в структуре чугуна

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Ликвация – это неоднородность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ состава.

Правильный ответ: химического.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Химический состав – это количественное выражение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ элементов, входящих в состав сплавов.

Правильный ответ: химических.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Феррит – это твердый раствор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в α-железе.

Правильный ответ: углерода.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Цементит – это неустойчивое \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ соединение железа с углеродом.

Правильный ответ: химическое.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Какие литейные сплавы используются для художественного литья?

Правильный ответ: бронзы, латуни, чугуны.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. В чем причина хрупкости цементита?

Правильный ответ: высокая твердость, нулевая пластичность.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Какие существуют виды конструкционных чугунов?

Правильный ответ: серые, высокопрочные, ковкие.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Для чего предназначены флюсы?

Правильный ответ: флюсы предохраняют металл от соприкосновения с атмосферой, уменьшают потери металла от угара, очищают от окислов и других неметаллических включений.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Что такое полиморфизм?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: Полиморфизм в литейных сплавах – это явление, при котором некоторые металлы в зависимости от температуры могут существовать в различных кристаллических формах.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному выше результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Что такое сплав?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Сплав – это материал, состоящий из двух или более металлов или металла и неметалла, соединённых вместе в твёрдом состоянии. Цель создания сплавов – улучшение свойств исходных металлов, таких как прочность, твёрдость, коррозионная стойкость, пластичность и другие. В сплаве компоненты обычно распределены равномерно, образуя однородную металлическую фазу.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному выше результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Что такое шихта?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Шихта – это предварительно подготовленная смесь материалов, которая используется в металлургии и литейном производстве для получения сплавов или металлических изделий. Обычно шихта состоит из различных компонентов, таких как металлические порошки, руды, флюсы, шлаки и добавки, которые тщательно дозируются и смешиваются перед загрузкой в печь для плавки.

Правильный подбор и подготовка шихты обеспечивают получение сплавов с заданным химическим составом и качественными характеристиками.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному выше результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Как определяется жидкотекучесть?

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: Жидкотекучесть — это способность расплавленного металла или сплава легко заполнять форму при литье. Она характеризует текучесть расплава и влияет на качество отливок, их плотность и отсутствие дефектов.

Определение жидкотекучести чаще всего проводится с помощью метода заливки в стандартную форму (например, спиральную или щелевую). Расплав заливают в форму с определённой геометрией, после затвердевания измеряют длину или объём заполненной части. Чем длиннее или полнее заполнена форма, тем выше жидкотекучесть.

Жидкотекучесть зависит от химического состава, температуры расплава и наличия примесей. Контроль жидкотекучести важен для оптимизации процессов литья и получения качественных изделий.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному выше результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2