

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологии и инженерной механики
Кафедра цифровых технологий и машин в литейном производстве

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий
и инженерной механики
Могильная Е. П.
20 25 г.



ФОНД ОЦЕННОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
«Производство отливок из стали и чугуна»

22.03.02 Металлургия
«Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов»

Разработчик:
старший преподаватель _____ Хинчагов Г.В.
(должность) (подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры цифровые технологии и
машины в литейном производстве
от « 25 » _____ 20 25 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой _____ Свинооров Ю.А.
(подпись) (ФИО)

**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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

3. Что является хрупким материалом?

А) сталь углеродистая

Б) чугун серый

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. Литейный кокс для получения жидкого металла используется А)
в электродуговых печах

Б) в вагранках

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

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 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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

2. Установите правильную последовательность изучения 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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Ликвация – это неоднородность _____ состава.

Правильный ответ: химического.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

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

Правильный ответ: химических.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Феррит – это твердый раствор _____ в α -железе.

Правильный ответ: углерода.

Компетенции (индикаторы): ПК – 1 (ПК – 1.2)

4. Цементит – это неустойчивое _____ соединение железа с углеродом.

Правильный ответ: химическое.

Компетенции (индикаторы): ПК – 1 (ПК – 1.2)

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 – 1 (ПК – 1.2)

2. В чем причина хрупкости цементита?

Правильный ответ: высокая твердость, нулевая пластичность.

Компетенции (индикаторы): ПК – 1 (ПК – 1.2)

3. Какие существуют виды конструкционных чугунов?

Правильный ответ: серые, высокопрочные, ковкие.

Компетенции (индикаторы): ПК – 1 (ПК – 1.2)

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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

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-1 (ПК-1.2)

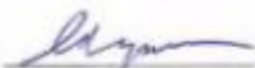
Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Производство отливок из стали и чугуна» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института технологий и инженерной механики  Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)