

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 ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Литейные сплавы и плавка»
15.03.01 Машиностроение
«Цифровые технологии и машины в литейном производстве»

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

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры цифровые технологии и
машины в литейном производстве
от «25» 02 20 25 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой Свинороев Ю.А.
(подпись) (ФИО)

Луганск 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Литейные сплавы и плавка»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Что такое чугун?

А) сплав железа с углеродом, содержащий более 2,14% углерода

Б) сплав цинка олова и свинца

В) сплав никеля, хрома и марганца

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Что такое сталь?

А) сплав железа с углеродом, содержащий до 2,14% углерода

Б) сплав хрома и никеля

В) сплав цинка и свинца

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

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

А) в электродуговых печах

Б) в вагранках

В) в индукционных печах

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1

4. К каким элементам относится хром, никель и марганец?

А) к легирующим добавкам

Б) к модифицирующим добавкам

В) к вредным примесям

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

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) Полиморфизм А) Существование металла в нескольких кристаллических

- формах
- 2) Ликвация Б) Изменение химического состава сплава
- 3) Деформация В) Изменение формы и цвета металла

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. 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

3. Установите соответствия между терминами и определениями

- 1) Деформация А) Изменение формы и размеров тела под действие приложенных внешних сил
- 2) Прочность Б) Способность материала сопротивляться проникновению инородного более твердого тела
- 3) Твердость В) Способность металла сопротивляться деформации под действием приложенных сил

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1

4. 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

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. 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

2. 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

3. 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

4. Установите правильную последовательность определения металлической основы чугунов

А) определение дисперсности перлита в структуре чугуна

Б) определить тип структуры металлической основы чугуна

В) определить количество перлита и феррита в структуре чугуна в %

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Ликвация – это неоднородность _____ состава.

Правильный ответ: химического

Компетенции (индикаторы): ПК-1

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

Правильный ответ: химических

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Структура и механические свойства металлов и сплавов зависит от _____ состава.

Правильный ответ: химического

Компетенции (индикаторы): ПК-1

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

Правильный ответ: углеродом

Компетенции (индикаторы): ПК-1

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

2. Какие существуют виды конструкционных чугунов?

Правильный ответ: серые, высокопрочные, ковкие.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. 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

4. Какие виды топлива используются для выплавки литейных сплавов?

Правильный ответ: жидкое, твердое, газообразное (мазут, кокс, газ)

Компетенции (индикаторы): ПК-1

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

2. Как определяется химический состав?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: химический состав литейных сплавов определяется с помощью спектральных методов (оптическая эмиссионная спектрометрия, рентгенофлуоресцентный анализ), а при необходимости – классических химических методов и атомно-абсорбционной спектроскопии.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному выше результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. 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

4. 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

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Литейные сплавы и плавка» соответствует требованиям ФГОС ВО.

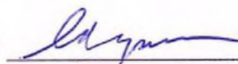
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

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

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется 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 одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)