

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и
инженерной механики

 Могильная Е.П.

« 25 » 02 2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Технологическое оборудование металлургических заводов»

По направлению подготовки 22.03.02 Металлургия

Профиль: «Литейное производство черных и цветных металлов
и сплавов»

Разработчик: ст. пр.  Медведчук С.А.
(должность) (подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЦТ и М в ЛП
(наименование кафедры)

от « 25 » 02 20 25 г., протокол № 17

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

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Технологическое оборудование металлургических заводов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какие цветные металлы относятся к тугоплавким?

А) алюминий

Б) магний

В) медь

Г) ванадий

Д) олово

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

2. Какие цветные металлы относятся к легкоплавким?

А) вольфрам

Б) молибден

В) олово

Г) медь

Д) алюминий

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

3. Какие металлы относятся к черным?

А) вольфрам

Б) ванадий

В) кадмий

Г) висмут

Д) чугун

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

4. Доменная печь применяется при выплавке:

А) стали

Б) чугуна

В) медных сплавов

Г) алюминиевых сплавов

Д) ковкого чугуна

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

5. При какой температуре получают кокс?

- А) 800-950⁰С
- Б) 1200-1250⁰С
- В) 600-850⁰С
- Г) 1000-1200⁰С
- Д) 1250-1350⁰С

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Окатыши (шарики диаметром 25 ... 30 мм.) высушивают и обжигают при температуре:

- А) 1400-1550⁰С
- Б) 1350-1450⁰С
- В) 1200-1350⁰С
- Г) 1100-1200⁰С
- Д) 900-1150⁰С

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

7. До какой температуры нагревается воздух в воздухонагревателе (каупере) доменной печи.

- А) 900-1000⁰С
- Б) 1200-1300⁰С
- В) 400-600⁰С
- Г) 700-900⁰С
- Д) 1000-1200⁰С

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

8. В каком из элементов доменной печи скапливается жидкий чугун?

- А) распор
- Б) горн
- В) фурменный пояс
- Г) шахта
- Д) заплечики

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

1. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1) Обработка металлов давлением | А) Сварка и пайка |
| 2. Литейное производство | Б) заготовки из пластически деформируемых металлов |

- ### Г) Высокотемпературный синтез

Правильный ответ: 1Б, 2В, 3Г, 4А

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

2. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- Г) Чугун

Правильный ответ: 1Г, 2В, 3А, 4Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

3. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- Г) Минеральное вещество, содержащее металл

Правильный ответ: 1Г, 2В, 3А, 4Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

4. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- Г) Содержание до 55% железа в виде гидратов оксидов $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Правильный ответ: 1В, 2А, 3Г, 4Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

5. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- А) Являясь побочным продуктом при выплавке чугуна в металлургической

- | | |
|----------------------------------|--|
| | печи, содержит значительное количество горючих составляющих (до 32% окиси углерода и 4% водорода) |
| 2) Природный газ | Б) Получают нагревом до 1000 ... 1200 ⁰ С без доступа воздуха и последующей выдержкой в течение 15 ... 20 часов |
| 3) Мазут | В) Содержит 90 ... 98% углеводородов, а также азот в малых количествах |
| 4) Доменный или колошниковый газ | Г) Представляет собой тяжелый остаток перегонки нефти, имеет в своем составе до 88% углерода |

Правильный ответ: 1Б, 2В, 3Г, 4А.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|--|--|
| 1) Конвертер | А) Пламенная отражательная регенеративная печь |
| 2) Мартеновская печь | Б) Источником тепла является электрическая дуга |
| 3) Дуговая электрическая печь | В) Для выплавки металла используется тепло, источником которого являются индуцируемые, вихревые токи Фуко. |
| 4) Индукционная плавильная электропечь | Г) Емкость грушевидной формы из стального листа, выложенная внутри огнеупорным (магнезитовым) кирпичом |

Правильный ответ: 1Г, 2А, 3Б, 4В.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

7. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|------------------------|---|
| 1) Щековая дробилка | А) Главным элементом является барабан, заполненный дробящими телами (стержнями, шарами, окатанной галькой). |
| 2) Конусная дробилка | Б) Материал, вводимый в дробилку сверху, раздавливается качающейся и неподвижной щеками |
| 3) Молотковая дробилка | В) Материал, вводимый в дробилку сверху, раздавливается неподвижным |

4) Барабанные мельницы

и вращающимся внутренним конусами

Г) Дробление руды осуществляется главным образом под действием ударов по ним стальных молотков, закрепленных на быстровращающемся валу

Правильный ответ: 1Б, 2В, 3Г, 4А.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

8. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1) Железосодержащую часть агломерата

А) Мелочь кокса и уголь

2) Топливо входящее в агломерат

Б) Руда, концентрат

3) Флюсы входящие в агломерат

В) Колошниковая пыль, шлак, окалина

4) Отходы металлургического производства входящие в агломерат

Г) Известняк и доломит

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3Г, 4В.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность получения агломерата.

А) усреднение и хранение материалов

Б) окомкование агломерационной шихты

В) сортировки агломерата

Г) разгрузки вагонов с сыпучими материалами

Д) охлаждения агломерата

Е) смешивания агломерационной шихты

Ж) дробление известняка и измельчения топлива

З) дозирования компонентов шихты

Правильный ответ: Г, А, Ж, З, Е, Б, Д, В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

2. Установите правильную последовательность процесса получения черных металлов и деталей машин из них

А) изготовление необходимых деталей машин

Б) выплавка чугуна в доменной печи

В) добыча руды и топлива

Г) прокат необходимого сортамента

Д) обогащение руды
Е) заливка изложниц
Ж) дуплекс процесс (получение стали из чугуна в сталеплавильном агрегате)

З) получение кокса

Правильный ответ: В, Д, З, Б, Ж, Е, Г, А

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

3. Установите правильную последовательность структуры и технологической операции производства окатышей

А) в окомкователе происходит образование окатышей

Б) окатыши подвергаются рассеву на грохоте

В) концентрат, известняк и возврат поступают в бункера

Г) окатыши транспортируются конвейером к укладчику

Д) шихтовые отделения чугунолитейных и сталелитейных цехов

Е) после выхода из смесительного барабана шихта конвейером транспортируется в чашевый окомкователь

Ж) с помощью укладчика окатыши подаются в питатель, который загружает их на машину восстановительного обжига

З) шихтовые материалы по конвейеру поступают в смесительный барабан

Правильный ответ: В, З, Е, А, Г, Ж, Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

4. Установите правильную последовательность расчет конструктивных и технологических параметров главного механизма щековой дробилки.

А) определение мощности двигателя щековой дробилки

Б) расчет шатуна

В) определение угла захвата

Г) расчет подвижной щеки

Д) определение конструктивных параметров загрузочного отверстия

Е) расчет распорных плит

Ж) расчет оси подвижной щеки

З) определение усилий и расчет деталей на прочность

И) определение глубины загрузочного отверстия

Правильный ответ: В, Д, И, А, З, Б, Е, Ж, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Выплавка чугуна осуществляется в металлургических печах, называемых доменными, поэтому процесс выплавки часто называют _____.

Правильный ответ: доменным производством

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

2. В настоящее время сталь получают в кислородных конвертерах, мартеновских и _____.

Правильный ответ: электрических печах.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

3. Гравитационное обогащение руд основано на разделении в жидкой среде рудных минералов и пустой породы в зависимости _____.

Правильный ответ: от плотности зерна.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

4. Для получения концентрата с высоким содержанием железа из бедной руды ее предварительно обрабатывают на _____.

Правильный ответ: обогатительных фабриках.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

5. Принцип работы вибрационного грохота сводится к измельчению материала, после чего _____.

Правильный ответ: осуществляется его просеивание.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

6. Барабанные фильтры с наружной фильтрующей поверхностью относятся к фильтрам _____.

Правильный ответ: непрерывного действия.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

7. Принцип действия магнитного сепаратора основан на использовании сил магнитного поля, способного притягивать соединения, содержащие железо, и выделять их из _____.

Правильный ответ: основной смеси.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

8. Агломерационная фабрика предназначена для получения офлюсованного агломерата из: руды, концентрата, отходов металлургического производства руд, _____.

Правильный ответ: флюсов и топлива.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. На металлургических заводах используются вагоноопрокидыватели:
_____ и _____.

Правильный ответ: передвижные и стационарные.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

2. Питатель представляет собой конвейер, лента которого состоит из шарнирно связанных между собой, отлитых из легированной _____.

Правильный ответ: износостойчивой стали пластин.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

3. Внутренняя поверхность барабана и торцевых крышек мельниц, ограничивающая зону измельчения, футеруется износостойкими плитами, _____.

Правильный ответ: работающими на истирание.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

4. Агломерационная машина - это конвейер, не связанных между собой спекательных тележек с колосниками, движущихся по замкнутым _____.

Правильный ответ: направляющим путям.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. С какой целью огнеупорная кладка стенок колошника защищается стальными литыми сегментами, заполненными огнеупорным кирпичом?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый ответ: с целью защиты колошника от ударов загружаемой шихты.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

2. Что означает полезный объем доменной печи?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый ответ: объем, который занимают все шихтовые материалы и продукты плавки.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

3. Что такое полная высота доменной печи?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый ответ: расстояние от оси чугунной летки до верхнего края чаши большого конуса.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Технологическое оборудование металлургических заводов» соответствует требованиям ФГОС ВО.

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

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 / специальности.

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)