

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

Наименование структурного подразделения Институт технологий и
инженерной механики
Кафедра Цифровых технологий и машин в литейном производстве

УТВЕРЖДАЮ

Директор


(подпись)

Могильная Е. П.

« 25 » 02 20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Печи и сушила литейных цехов

(наименование учебной дисциплины, практике)

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Цифровые технологии и машины в литейном производстве»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик:

доцент
(должность)


(подпись)

Свиноров Ю.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЦТ и М в ЛП

(наименование кафедры)

от « 25 » 02 20 25 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой


(подпись)

Свиноров Ю. А.

(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Печи и сушила литейных цехов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. На какие составляющие разделяют компоненты топлива?

А) горючие и не горючие

Б) органические

В) не органические

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Оцените количество теплоты, выделяемое при не полном сгорании углерода?

А) три четверти

Б) менее одной трети

В) половина

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Из каких компонентов состоит негорючий состав топлива?

А) изминеральных примесей, золы и влаги

Б) полезные ископаемые

В) наличие специализированного оборудования и сырье для его функционирования

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между названием печей и сплавов, которые преимущественно в них выплавляют:

1) Вагранки

А) Цветные сплавы

2) Электродуговые печи

Б) Сталь

3) Тигель

В) Чугун

Г) Организационные, технологические

Правильный ответ: 1В, 2Б, 3А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Установите соответствие между приведенными характеристиками:
- 1) Термический КПД А) Отношение полезного тепла ко всей приходной части теплового баланса
 - 2) Эффективный КПД Б) Отношение полезного тепла к теплу поступающему в печь отсжигания топлива
 - 3) Электрический КПД печи В) Показатель эффективности преобразования электрической энергии в тепловую
- Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В
Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Установите соответствие применения маркировки огнеупорных наполнителей для футеровки вагранки и их физико-химических характеристик:
- 1) ШАВ А) Шамотные изделия с огнеупорностью не ниже 1670 °С
 - 2) ШБВ Б) Шамотные изделия с огнеупорностью не ниже 1730 °С, используют для футеровки горна, плавильного пояса и фурменной зоны
 - 3) ПБВ В) Полукислые изделия с огнеупорностью не ниже 1670 °С
- Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В
Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Сформулируйте алгоритм загрузки шихты в дуговую печь:
- А) опускают электроды
 - Б) поднимают свод печи вместе с электродами
 - В) отводят свод с электродами в сторону рабочего окна для удаления шлака
 - Г) загружают шихту
 - Д) поворачивают свод в исходное положение
- Правильный ответ: Б, В, Г, Д, А
Компетенции (индикаторы): ПК-3
2. Установите обобщенную последовательность процесса осуществления плавки, обеспечивающую качественное получение сплава:
- А) расчет шихты
 - Б) получение технического задания
 - В) шихтовка материалов
 - Г) загрузка шихтовых материалов в печь
 - Д) определение последовательности загрузки компонентов
 - Е) запуск /разогрев печи до требуемой температуры

Ж) проведение плавки в соответствии технологическому регламенту
З) выпуск металла и его последующее применение
Правильный ответ: Б, А, В, Д, Е, Г, Ж, З
Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Для анализа ресурсоэффективности процесса получения отливки, установите последовательность тепловых процессов в литейной форме после заливки:

- А) охлаждение
 - В) кристаллизация
 - Б) затвердевание
 - Г) образование остаточных напряжений
- Правильный ответ: В, Б, А, Г
Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. В электродуговых печах, материал _____ должен обладать хорошей электропроводностью и выдерживать высокие температуры.

Правильный ответ: электрода
Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. В литейном производстве для плавки чугуна и стали используются одинаковые по конструкции трехфазные _____ печи.

Правильный ответ: электродуговые
Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Для плавки небольших количеств легкоплавких сплавов используются _____ печи с чугунным или стальным тиглем работающие на газе, мазуте или дизельном топливе.

Правильный ответ: тигельные
Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задание открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. На смену никелевым и хромоникелевым сталям пришли _____, хромомолибденовые, хромоникельмолибденовые и сложнолегированные боросодержащие стали, отличающиеся повышенными эксплуатационными свойствами.

Правильный ответ: хромистые
Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Особенностью бора является высокая эффективность его малых добавок, измеряемых тысячными долями процента, именно бору металловедение обязано возникновением нового направления в учении о специальных сортах стали – _____.

Правильный ответ: микролегированию
Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. При равной прокаливаемости с обычными никельсодержащими конструкционными сталями бористые стали не только более экономичны, но и легче _____ на станках, лучше свариваются.

Правильный ответ: обрабатываются
Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Каким образом различают теплоту сгорания топлива в металлургии?
Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: Различают высшую и низшую теплоту сгорания топлива, высшая – это теплота, содержащаяся в продуктах горения 1 кг топлива с учетом теплоты конденсации паров воды; низшая теплота сгорания топлива меньше высшей на теплоту испарения воды.

Критерии оценивания: наличие в ответе упоминания о низшей и высшей теплоте сгорания топлива, с пояснением их отличия.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Какие способы сжигания твердого топлива вам известны?
Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: существуют три способа сжигания топлива – в тонком слое, в толстом слое и в пылевидном состоянии

Критерии оценивания: наличие в ответе упоминания о разновидностях слоев и состоянии твердого топлива, в частности, в тонком слое, в толстом слое и в пылевидном состоянии.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Перечислите известные Вам способы сокращения потерь тепла в литейных и металлургических печах.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: предварительный подогрев металла, сокращение потерь в окружающее пространство, рациональное использование тепла отходящих газов, сокращение потерь тепла, уносимого шлаками, увеличение

полноты сгорания топлива, отказ от применения твердого топлива (по возможности), минимизация потерь при использовании печей периодического действия, сокращение потерь на эндотермические реакции.

Критерии оценивания: наличие в ответе упоминания о предварительном подогреве металла, сокращении потерь в окружающее пространство, рациональном использовании тепла отходящих газов, сокращение потерь тепла, уносимого шлаками, увеличение полноты сгорания топлива, отказ от применения твердого топлива (по возможности), минимизация потерь при использовании печей периодического действия, сокращение потерь на эндотермические реакции.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Используя формулу Д.И. Менделеева, приведите обобщенную формулу расчета удельной теплоты Q_H сгорания твердого топлива, если оно содержит углерод (С, удельная теплота сгорания 339кДж/кг), водород (Н удельная теплота сгорания 1260кДж/кг), кислород (О удельная теплота сгорания 109кДж/кг), серу S удельная теплота сгорания 109кДж/кг), а влажность составляет W%.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат: $Q_H = 339C + 1260H + 109(S - O) - 25(W + H)$, кДж/кг.

Критерии оценивания: обобщенная формула расчета удельной теплоты Q_H сгорания твердого топлива

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплин «Печи и сушила литейных цехов» соответствует требованиям ФГОС ВО.

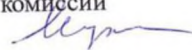
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

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



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)