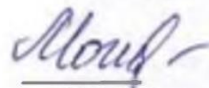


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

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
Новые конструкционные материалы

(наименование учебной дисциплины, практики)

22.04.02 Металлургия

(код и наименование направления подготовки (специальности))

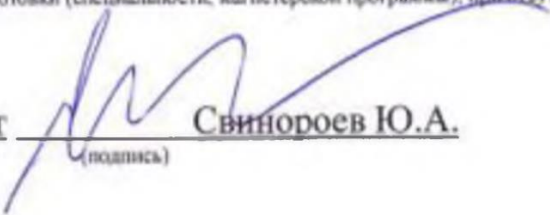
«Технология литейных процессов»

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

Разработчик:

доцент

(должность)


Свиноров Ю.А.

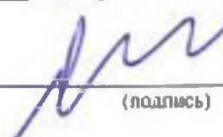
(подпись)

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

(наименование кафедры)

от « 25 » 02 20 25 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой


(подпись)

Свиноров Ю. А.

(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Новые конструкционные материалы»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какие материалы называют конструкционными?

- А) используемые, для изготовления разнообразных конструкций, инженерных сооружений и деталей машин
- Б) используемые в строительстве
- В) используемые в машиностроении

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

2. Какие конструкционные материалы, применяемые человеком в его историческом развитии, считаются первыми?

- А) шкуры животных
- Б) камень, дерево, глина
- В) медные сплавы

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

3. Как классифицируют конструкционные материалы?

- А) металлы и не металлы
- Б) твердые, газообразные, жидкие
- В) строительные и машиностроительные

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между названием печных агрегатов и конструкционных материалов, сплавов, которые преимущественно в них выплавляют:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1) Вагранки | А) Цветные сплавы |
| 2) Электродуговые печи | Б) Сталь |
| 3) Тигель | В) Чугун |

Правильный ответ: 1В, 2Б, 3А

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

2. Установите соответствие между понятиями и приведенными определениями:

- | | |
|--------------------|---|
| 1) Сплав | А) Многокомпонентная система состоящая из базового металла, формирующего металлическую матрицу (напр., железо), основного материала определяющего ключевые свойства (напр., углерод), легирующих добавок (при необходимости) и примесей |
| 2) Фаза | Б) Вся совокупность сплавов, которые можно получить из данного набора составляющих |
| 3) Система сплавов | В) Область материала с однородными физическими свойствами и химсоставом |

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

3. Установите соответствие применения маркировки материалов 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 (ПК-3.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Сформулируйте алгоритм последовательности загрузки шихты в дуговую печь при получении конструкционных сталей:

- | |
|--|
| 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 (ПК-3.2)

2. Установите обобщенную последовательность процесса осуществления плавки, обеспечивающую качественное получение конструкционных сплавов:

- 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 (ПК-3.2)

3. Перечислите последовательность процессов при формировании слитка:

- А) охлаждение
- Б) кристаллизация
- В) затвердевание
- Г) образование остаточных напряжений

Правильный ответ: В, Б, А, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

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 (ПК-3.2)

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

Правильный ответ: электродуговые

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

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 (ПК-3.2)

Задание открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Тугоплавкие металлы обладают низкой _____ и _____ и малым коэффициентом термического расширения.

Правильный ответ: тепло-, электропроводностью.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

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 (ПК-3.2)

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 (ПК-3.2)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите сущность технологии порошковой металлургии, как инструмента получения новых конструкционных материалов.

Время выполнения – 13 мин.

Ожидаемый результат: порошки металлов помещают в металлический сосуд, пересуют под высоким давлением (200-300МПа), обжигают для получения металлического материала с заданной пористостью и прочностью. В итоге получают прочные функциональные материалы, но более дешёвые по себестоимости, в сравнении с литыми, или прессованными деталями.

Критерии оценивания: наличие в ответе упоминания о ключевых технологических операциях:

1) порошки металлов помещают в металлический сосуд

2) пересуют под высоким давлением (200-300МПа)

3) обжигают для получения металлического материала с заданной пористостью и прочностью

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

2. Чем обеспечивается большая эффективность использования порошковых материалов?

Время выполнения – 13 мин.

Ожидаемый результат: отсутствием машинной обработки, отсутствием отходов, в следствии этого, легкостью сплавления, возможностью методами

термообработки повысить износостойкость получаемых изделий, простотой контроля показателей пористости и прочности конечных продуктов, возможностью получения сложных по геометрии деталей, быстротой процесса спекания.

Критерии оценивания: наличие в ответе перечисления определяющих факторов, характеризующих эффективность процесса:

- 1) отсутствие машинной обработки
- 2) отсутствие отходов
- 3) легкость сплавления
- 4) возможностью методами термообработки повысить износостойкость получаемых изделий
- 5) простота контроля показателей пористости и прочности конечных продуктов
- 6) возможность получения сложных по геометрии деталей
- 7) быстрота процесса спекания

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.2)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Новые конструкционные материалы» соответствует требованиям ФГОС ВО.

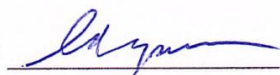
Предлагаемые средства промежуточного и итогового контроля знаний соответствуют целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия».

Оценочные средства для контроля знаний 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 одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)