

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



Могильная Е. П.

(подпись)

« 25 »

02

20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Современные проблемы машиностроения и материаловедения

(наименование учебной дисциплины, практики)

15.04.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки (специальности))

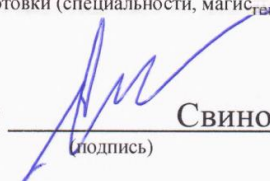
«Технология литейных процессов»

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

Разработчик:

доцент

(должность)


Свиноров Ю.А.

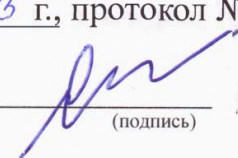
(подпись)

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
«Современные проблемы машиностроения и материаловедения»**

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): УК-1

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): УК-1

3. Как классифицируют конструкционные материалы?
А) металлы и не металлы
Б) твердые, газообразные, жидкие
В) строительные и машиностроительные
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): УК-1

4. Какие конструкционные материалы называют полимерными?
А) природные материалы: древесину, различные растительные ткани Б) полимерными называют материалы молекулы которого содержат более 100 мономерных единиц
В) искусственные материалы
Правильный ответ: Б
Компетенции (индикаторы): УК-1

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 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): УК-1

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): УК-1

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): УК-1

4. Установите содержательное соответствие разновидностям материалов футеровки печи, как элементам конструкции литейной печи:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1) Кислая футеровка | А) Состоящая из материалов в виде песка, кремнесодержащей горной породы или кирпичей на основе кремнезёма, которые дают кислотную реакцию при рабочей температуре |
| 2) Щелочная футеровка | Б) Материал, который не вступает в химическую реакцию с расплавленным металлом или шлаком |
| 3) Нейтральная футеровка | В) Состоит в основном из оксида магния (MgO), что придает им щелочные свойства |

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б

Компетенции (индикаторы): УК-1

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): УК-1

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): УК-1

3. Перечислите последовательность процессов при формировании слитка:

А) охлаждение

В) кристаллизация

Б) затвердевание

Г) образование остаточных напряжений

Правильный ответ: В, Б, А, Г

Компетенции (индикаторы): УК-1

4. Определить в какой последовательности вводят раскислители в расплав для получения конструкционных сталей?

А) Al

Б) FeSi

В) FeMn

Правильный ответ: В, Б, А

Компетенции (индикаторы): УК-1

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): УК-1

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

Правильный ответ: электродуговые

Компетенции (индикаторы): УК-1

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): УК-1

4. При ускоренном автоматическом контроле макроструктуры слитка фиксируются, объёмная усадка проявляется в виде крупных пустот - _____ и многочисленных мелких пор.

Правильный ответ: усадочных раковин усадочной пористости.

Компетенции (индикаторы): УК-1

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): УК-1

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): УК-1

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): УК-1

4. Микролегирование бором получило общее признание и применяется для производства _____ фасонных отливок, конструкционной и жаропрочной сталей.

Правильный ответ: стальных

Компетенции (индикаторы): УК-1

5. Сталь хромансил (30ХГСЛ) комплексно легирована добавками _____, _____ и _____, что придаёт ей высокую прочность и прокаливаемость.

Правильный ответ: хрома, кремния, марганца.

Компетенции (индикаторы): УК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

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

Время выполнения – 15 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: содержательное соответствие приведенному выше результату.

Компетенции (индикаторы): УК-1

2. Чем обеспечивается большая эффективность использования порошковых материалов?

Время выполнения – 15 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: содержательное соответствие приведенному выше результату.

Компетенции (индикаторы): УК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Современные проблемы машиностроения и материаловедения» соответствует требованиям ФГОС ВО.

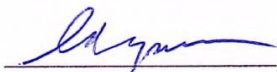
Предлагаемые средства промежуточного и итогового контроля знаний соответствуют целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

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 одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)