

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.

года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Структура, свойства и обработка материалов

(наименование учебной дисциплины, практики)

22.03.02 Металлургия

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов

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

Разработчик: ст. преподаватель Шинкарева Т.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 Свинороев Ю. А.
(подпись) (ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Структура, свойства и обработка материалов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Что означает термин "технологичность заготовки"

- А) способность заготовки соответствовать требованиям производства
- Б) внешний вид заготовки
- В) вес заготовки
- Г) объем и вес заготовки

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

2. Какой метод получения заготовок основан на заливке расплавленного металла в форму

- А) сварка
- Б) обработка давлением
- В) литье
- Г) ковка

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

3. Состав материалов, используемых для получения отливок, должен обеспечивать получение в отливке заданных физико-механических и физико-химических свойств, свойства и структура должны быть стабильными в течение всего

- А) срока эксплуатации отливки
- Б) срока годности отливки
- В) времени изготовления отливки
- Г) нет правильного ответа

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

4. Литейные формы изготавливают как из неметаллических материалов для однократного использования, так и из металлов для

- А) тысячекратного использования
- Б) многократного использования
- В) однократного и многократного использования
- Г) нет правильного ответа

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие факторов, влияющих на себестоимость производства в машиностроении:

- | | |
|------------------|---|
| 1) Первая группа | А) производственные факторы, т.е. характер и культура производства, технологическая оснащенность, организационные и технологические уровни производства |
| 2) Вторая группа | Б) конструктивные факторы, т.е. конструктивное решение самой детали, обеспечивающее приемлемость её для изготовления обработкой давлением, литьем, сваркой; выбор марки материала и технологических условий |
| 3) Третья группа | В) технологические факторы, характеризующие способ формообразования заготовок, выбор самой заготовки, оборудования и технологического процесса получения детали |

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

2. Установите соответствие:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1) Физические свойства | А) способность металлов и сплавов сопротивляться окислению или вступать в соединение с различными веществами |
| 2) Химические свойства | Б) цвет, плотность, температура плавления, теплопроводность, тепловое расширение, теплоемкость, электропроводность, магнитные свойства |
| 3) Технологические свойства | В) способность металлов подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях |
| 4) Эксплуатационные свойства | Г) свойства, которые определяют в зависимости от условий работы машины (износостойкость, хладостойкость и др.) |
| 5) Механические свойства | Д) характеризуются способностью металла сопротивляться воздействию внешних сил: прочностью, упругостью, пластичностью, ударной вязкостью, твердостью и выносливостью |

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В, 4Г, 5Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

3. Установите соответствие:

- | | |
|----------------|---|
| 1) Прокатка | А) процесс протягивания металла через отверстие, размер которого, меньше сечения исходной заготовки |
| 2) Волочение | Б) процесс обжатия металла между вращающимися валками прокатного стана |
| 3) Прессование | В) процесс выдавливания металла из замкнутого объёма через выходное отверстие – очко матрицы |

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

4. По способу активации соединяемых поверхностей сварка классифицируется, установите соответствие:

- | | |
|----------------------|---|
| 1) Сварка плавлением | А) механическая (термомеханическая) активация |
| 2) Сварка давлением | Б) термическая активация |

Правильный ответ: 1Б, 2А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

1. Механические способы воздействия на расплав основываются на перемещении микрообъемов расплава друг относительно друга для получения однородной мелкозернистой структуры по всему объему это:

- А) фильтрация
- Б) перемешивание
- В) продувка газами
- Г) обработка вибрацией
- Д) обработка ультразвуком

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

2. Технологический процесс горячей объемной штамповки:

- А) загрузка в печь и нагрев заготовок (900-1200⁰С)
- Б) разделка проката на мерные заготовки
- В) укладка заготовки в штамп и штамповка
- Г) удаление из штампа полученной поковки
- Д) обрубка облоев и отделка
- Е) термическая обработка поковки

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д, Е

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

3. По свариваемости углеродистые и низколегированные стали

условно разделяют на четыре группы:

А) Удовлетворительно сваривающиеся – стали углеродистые с содержанием углерода 0,25-0,35%, а также низколегированные стали с содержанием углерода 0,3- 0,35%

Б) Хорошо сваривающиеся – стали углеродистые с содержанием углерода до 0,25% и низколегированные стали содержащие до 0,2% углерода

В) Ограниченно сваривающиеся – углеродистые стали содержащие 0,35-0,5% углерода и низколегированные стали в которых повышено содержание легирующих элементов и увеличено содержание углерода Д) Плохо сваривающиеся – углеродистые стали с содержанием углерода более 0,5%, а также низколегированные стали с повышенным содержанием хрома и кремния

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

4. В процессе резания на заготовке различают поверхности:

А) обработанную поверхность

Б) обрабатываемую поверхность

В) поверхность резания

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – технологический процесс, который основан на пластическом формоизменении металла.

Правильный ответ: Обработка давлением

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

2. _____ – технологический процесс получения неразъемных соединений из металлов и сплавов в результате образования атомно-молекулярных связей между частицами соединяемых заготовок

Правильный ответ: Сварка

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

3. Обработка металлов _____ – процесс срезания режущим инструментом с поверхности заготовки слоя металла в виде стружки для получения необходимой геометрической формы, точности размеров, взаимного расположения и шероховатости поверхностей детали

Правильный ответ: резанием

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

4. _____ – совокупность неровностей с относительно малыми шагами
Правильный ответ: Шероховатость поверхности
Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. При электроискровой обработке используют импульсные искровые разряды между электродами, где обрабатываемая заготовка – анод, инструмент – _____.

Правильный ответ: катод

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

2. Электрохимическая обработка основана на законах анодного растворения металлов при _____.

Правильный ответ: электролизе

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

3. _____ назначается для устранения химической и физической неоднородности (ликвации), снятия внутренних напряжений, смягчения структуры, исправления зерен (получения более благоприятной и мелкозернистой структуры), т.е. приведения стали в равновесное состояние.

Правильный ответ: Отжиг

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

Дайте ответ на вопрос.

4. Как называется способность металла образовывать сварные соединения (без трещин и прочих дефектов) имеющие физические, механические и другие свойства, близкие к свойствам основного металла?

Правильный ответ: свариваемостью

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

5. Какие методы обработки основаны на явлении эрозии электродов из токопроводящих материалов при пропускании между ними импульсного электрического тока?

Правильный ответ: электроэрозионные методы обработки

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

6. Какому отжигу подвергают слитки и крупные отливки из легированной стали с целью уменьшения дендритной или внутрикристаллитной ликвации?

Правильный ответ: диффузионному

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Перечислите основные правила, которые необходимо соблюдать при проектировании литья в песчано-глинистые формы.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат: Правила, которые необходимо соблюдать при проектировании литья в песчано-глинистые формы: расположение отливки в форме с наименьшей высотой, правило параллельных лучей, правило вписанных окружностей, правило назначения галтелей, правило минимума стержней, правило необходимости уклонов, рекомендации по выбору плоскости разъёма.

Критерии оценивания: наличие в ответе минимум пяти основных правил проектирования.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

2. Технологический процессковки представляет собой совокупность определенных операций. Перечислите основные.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат: Осадка – операция увеличения площади поперечного сечения заготовки за счет уменьшения высоты; высадка представляет собой осадку части заготовки; протяжка – увеличение длины заготовки за счет уменьшения толщины; рубка – разделение заготовки на части; прошивка – операция получения отверстия в заготовке; раскатка – увеличение диаметра кольцевой заготовки за счет уменьшения толщины кольца; передача – смещение одной части заготовки относительно другой.

Критерии оценивания: правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): осадка, высадка, протяжка, рубка, прошивка, раскатка, передача

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.4)

Экспертное заключение

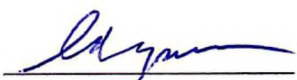
Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Структура, свойства и обработка материалов» соответствует требованиям ФГОС ВО.

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)