

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 материаловедения
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий
и инженерной механики
 Могильная Е.П.

« 18 » 02 2025 г.

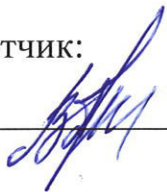
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Технология конструкционных материалов

15.03.01 Машиностроение

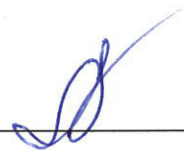
Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов

Разработчик:

доцент  Дубасов В. М.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры материаловедения

от « 18 » 02 2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой материаловедения  Рябичева Л.А.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Технология конструкционных материалов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный вариант ответа

1. Основным компонентом формовочных смесей является...

- А) связующий компонент;
- Б) древесные опилки;
- В) специальные добавки;
- Г) огнеупорная основа.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ОПК-12.

2. Технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию, называются...

- А) термической обработкой;
- Б) литьем;
- В) сваркой;
- Г) обработкой металлов давлением.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ОПК-12.

3. Способом обработки металла для изготовления стальной проволоки является ...

- А) ковка;
- Б) волочение;
- В) прокатка;
- Г) штамповка.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ОПК-12.

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Найти соответствие между понятием и определением.

	Понятие		Определение
1)	Физические свойства материала	А)	Отношение материала к действию агрессивных сред
2)	Химические свойства материала	Б)	Особенности, обуславливающие различия и общность материала с другими материалами

3)	Технологические свойства материала	В)	Способность материала подвергаться различным видам обработки
4)	Механические свойства материала	Г)	Способность материала сопротивляться действию нагрузок

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ОПК-12.

2. Установите соотношение между видом печи и её назначением.

1) Электродуговая печь	А) - печь для выплавки чугуна из железной руды
2) Доменная печь	Б) - печь, в которой металл находится в переменном электромагнитном поле, в результате чего в металле индуцируется нагревающий его электрический ток
3) Индукционная плавильная печь	В) - печь, в которой теплота электрической дуги используется для плавки металла
4) Мартеновская печь	Г) - пламенная регенеративная печь для производства стали из чугуна и стального лом

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Б	Г

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установить соответствие последовательности выполнения операций при сварке ручной дуговой сварки

- А) Установка прихваток
- Б) Подготовка кромок под сварку
- В) Выбор режимов сварки
- Г) Предъявить подготовку кромок под сварку мастеру ОТК
- Д) Сварка тавровых и угловых швов
- Е) Сварка стыковых швов
- Ж) Сварку предъявить мастеру ОТК
- З) Внешний осмотр

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

Компетенции (индикаторы): ОПК-7, ОПК-12.

2. Установите правильную последовательность механических свойств материала при оценке его качества:

- А) предел прочности;
- Б) относительное сужение;
- В) прочность при усталости;

Г) твердость.

Правильный ответ: Г, А, В, Б.

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

3. Расположите проводниковые материалы по увеличению их удельной проводимости:

А) Золото;

Б) Серебро;

В) Алюминий;

Г) Медь.

Правильный ответ: В, Г, А, Б.

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

4. Установите последовательность основных стадий металлургического передела стали:

А) Выплавка стали;

Б) Производство готового проката

В) Получение слитков (заготовок);

Правильный ответ: А, В, Б

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Если свойства материала в разных направлениях испытания разные, то такой материал называется _____.

Правильный ответ: анизотропным.

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

2. Способность стали сопротивляться окислению при высокой температуре называется _____.

Правильный ответ: жаростойкость

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

3. Сталь марки Р6М5 предназначена для изготовления _____ инструмента

Правильный ответ: режущего

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Назовите минимум три материала, которые относятся к конструкционным.

Правильный ответ: чугун, бронза, нержавеющей сталь, пластмасса, резина, керамика.

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

2. Наклеп – это _____

Правильный ответ: упрочнение металла в ходе пластической деформации.

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

3. Поверхностью резания называется _____.

Правильный ответ: поверхность заготовки, образуемая главной режущей кромкой резца в процессе резания

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Решить задачу. При обработке стального прутка наружный диаметр изделия до и после волочения равен $D_1=40$ мм, $D_2=36$ мм. Подсчитайте степень деформации ε при волочении.

Время выполнения -15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Ожидаемый результат:

Степень деформации ε при волочении не превышает обычно 30 – 35 % и определяется по формуле:

$$\varepsilon = (F_1 - F_2) 100 / F_1 \%,$$

где F_1 и F_2 — площади поперечного сечения заготовки до и после волочения.

$$F = \pi D^2 / 4$$

$$F_1 = 3,14 \cdot 40^2 / 4 = 1256 \text{ мм}^2$$

$$F_2 = 3,14 \cdot 36^2 / 4 = 1017 \text{ мм}^2$$

$$\varepsilon = (1256 - 1017) 100 / 1256 100\% = 19\%$$

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12.

2. Решить задачу. При обработке стального прутка наружный диаметр изделия до и после прессования равен $D_1=20$ мм, $D_2=4$ мм. Подсчитайте коэффициент вытяжки при прессовании.

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Ожидаемый результат:

Коэффициент вытяжки при прессовании μ – отношение площади поперечного сечения контейнера F_1 к площади отверстия матрицы F_2 , т.е.

$$\mu = F_1 / F_2$$

$$F = \pi D^2 / 4$$

$$F_1 = 3,14 \cdot 20^2 / 4 = 314 \text{ мм}^2$$

$$F_2 = 3,14 \cdot 4^2 / 4 = 12,56 \text{ мм}^2$$

$$\mu = F_1 / F_2 = 314 / 12,56 = 25$$

Коэффициент вытяжки при прессовании μ должен находиться в пределах 8-50.

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12.

3. Определить основные параметры ручной дуговой сварки: величину сварочного тока $I_{св}$ (А), если диаметр электрода равен 4 мм и $k = 30$ А/мм; длину дуги L_d . Опишите ключевые элементы перемещения электрода при сварке одностороннего шва с V - образным скосом двух кромок.

Время выполнения: 20 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Ожидаемый результат:

Величину сварочного тока определяют формулой:

$$I_{св} = k \cdot d_{э}$$

$$I_{св} = 30 \cdot 4 = 120 \text{ А}$$

Длину дуги определяют формулой:

$$L_d = 0,5 \cdot (d_{э} + 2) = 0,5 \cdot (4 + 2) = 3 \text{ мм}$$

Схема перемещения электрода при сварке одностороннего шва с V-образным скосом двух кромок включает следующие элементы:

1. Движение в зону дуги.
2. Перемещение вдоль линии свариваемого шва.
3. Поперечные колебательные движения.

Компетенции: ОПК-7, ОПК-12.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Технология конструкционных 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 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 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)