

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 » _____ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Оборудование термических цехов

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

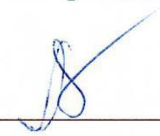
Материаловедение в машиностроении

Разработчик:

доцент  Дубасов В. М.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры материаловедения

от « 18 » _____ 20 25 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой материаловедения  Рябичева Л.А.

Луганск 20 25 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Оборудование термических цехов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. В термометрах расширения используется способность веществ:

- А) изменять плотность при изменении температуры
- Б) изменять массу при изменении температуры
- В) изменять длину или объем при изменении температуры
- Г) изменять вязкость при изменении температуры

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ОПК-7

2. В качестве теплоносителя в барабанных сушильных установках используют:

- А) масло
- Б) горячую воду
- В) воздух
- Г) водяной пар
- Д) топочные газы

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

3. В кожух трубчатых теплообменных аппаратах трубки чаще всего выполняются прямыми.

- А) для задержания теплоносителя внутри аппарата
- Б) для получения большой поверхности нагрева в небольшом объеме
- В) для увеличения скорости теплоносителя
- Г) для удобства чистки и замены
- Д) для компенсации температурных удлинений

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-6

4. С помощью каких устройств происходит измерение количества жидкости (газа):

- А) счетчики
- Б) регуляторы
- В) накопители
- Г) сигнализаторы

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

5. Выберите единственный верный вариант ответа. По роду действия регуляторы делятся на:

- А) дискретные
- Б) электронные
- В) гидравлические
- Г) электрические
- Д) непрерывные

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-7

6. Выберите единственный верный вариант ответа. Приборы для контроля давления называются:

- А) манометры
- Б) уровнемеры
- В) пирометры
- Г) термометры
- Д) гигрометры

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

Задания закрытого типа на установление соответствия

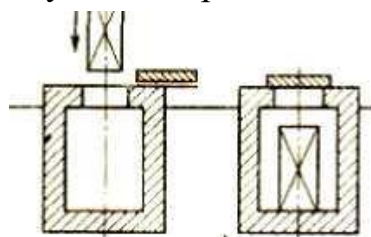
Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие

На рисунке изображена печь:

1)

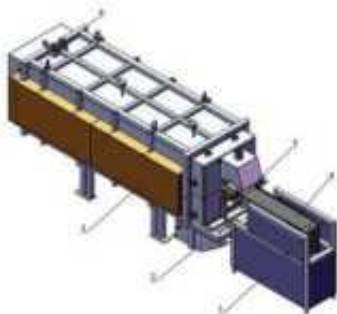


Вариант ответа

А) с выдвижным подом

Б) шахтная

2)



В) камерная

Г) закалочной-отпускной

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

2. Установите соответствие

На рисунке изображена печь:

Вариант ответа

1)



А) туннельная печь

2)



В) камерная печь

3)



Г) колпаковый агрегат

Д) методическая печь

Е) шахтная печь

Правильный ответ: 1-Е, 2-Б, 3-В

Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Расположение фундаментальных взаимодействий по возрастанию интенсивности;

А) электромагнитное

Б) слабое

В) сильное

Г) гравитационное

Правильный ответ: Г, Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

2. Погрешность измерения может быть:

- А) абсолютной
- Б) внешние
- В) приведенной
- Г) дискретной
- Д) относительной
- Е) методические

Правильный ответ: А, Д, В, Е, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

3. Определить правильную последовательность работы термической печи под закалку может включать следующие этапы:

А) Определение общего времени нагрева образцов. Время нагрева (примерно 1,5 минуты на 1 мм диаметра или толщины образца) и время выдержки (1/5 от времени нагрева)

Б) Выбор температуры нагрева для закалки с использованием диаграммы Fe-Fe₃C

В) Зачистка торцов образцов на шлифовальной бумаге.

Г) Определение твёрдости закалённых образцов на приборе Роквелла (HRC) и перевод значений твёрдости по Роквеллу в значения твёрдости по Бринеллю (HB)

Д) Выгрузка образцов из печи и охлаждение их в воде.

Е) Выбор температуры нагрева для закалки с использованием диаграммы Fe-Fe₃C

Е) Загрузка образцов в печь, нагретую до температуры закалки, и выдержка в течение требуемого времени

Ж) Определение твёрдости отожжённых образцов на приборе Бринелля (HB)

Правильный ответ: Ж, Б, А, Е, Д, В

Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

4. Укажите последовательность описания термического оборудования в технической инструкции:

А) модель печи

Б) вид энергии для нагрева

В) характер загрузки и выгрузки деталей в печи

Г) эскиз печи с указанием размеров

Д) максимальная температура и установленная мощность

Е) характер печной атмосферы

Ж) схема автоматического регулирования температуры печи

Правильный ответ: А, Г, Д, Ж, Е, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

5. Комплект документов на типовой технологический процесс термической обработки включает в себя документы в такой последовательности:

- А) карту эскизов (КЭ)
 - Б) карту типового (группового) технологического процесса (КТТП)
 - В) ведомость деталей для указания состава деталей (ВТД)
 - Г) титульный лист (ТЛ)
 - Д) маршрутная карта (МК);
 - Е) технологическую инструкцию (ТИ)
- Правильный ответ: Г, Б, Д, А, Е, Д
Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

6. Контроль качества продукции должен включать в такой последовательности:

- А) контроль технологических параметров в процессе обработки (контроль температуры, состава атмосферы в печи и пр.)
 - Б) входной контроль материала (виды и объем контроля сталей и сплавов регламентированы ГОСТами)
 - Г) контроль деталей после термической обработки (контроль твердости после улучшения)
 - В) контроль твердости, глубины и структуры поверхностного слоя после ХТО
- Правильный ответ: Б, А, Г, В
Компетенции (индикаторы): ПК-7 ПК-8

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Приборы для измерения _____ классифицируются в зависимости от того, какой метод измерения положен в основу их конструкции: контактный или бесконтактный метод.

Правильный ответ: температуры.
Компетенции (индикаторы): ПК-7, ПК-8

2. В _____ расходомере чувствительным элементом является поршень, перемещающийся внутри втулки

Правильный ответ: поршневом
Компетенции (индикаторы): ПК-7, ПК-8

3. При нагреве заэвтектоидных сталей выше температуры A_{cm} они приобретают _____ структуру.

Правильный ответ: аустенитно-цементитную
Компетенции (индикаторы): ПК-7, ПК-8

4. Свойство материала оказывать сопротивление изнашиванию в определённых условиях трения, оцениваемое величиной... _____

Правильный ответ: износостойкость

Компетенции (индикаторы): ПК-7, ПК-8

5. Процесс насыщения поверхностного слоя детали углеродом – это _____.

Правильный ответ: цементация

Компетенции (индикаторы): ПК-7, ПК-8

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Почему при полировании поверхностей стальных деталей происходит изменение отражательной способности поверхности?

Правильный ответ: Это связано с тем, что изменяется форма микронеровностей, составляющих шероховатость поверхности, соответственно, изменяется угол отражения светового луча и степень рассеяния энергии.

Компетенции (индикаторы): ПК-7, ПК-8

2. Почему при полировании поверхностей стальных деталей происходит изменение отражательной способности поверхности?

Правильный ответ: Это связано с тем, что изменяется форма микронеровностей, составляющих шероховатость поверхности, соответственно, изменяется угол отражения светового луча и степень рассеяния энергии.

Компетенции (индикаторы): ПК-7, ПК-8

3. Объясните почему нежесткие детали, подвергнутые при изготовлении обработке ППД, в процессе эксплуатации могут деформироваться (коробиться).

Правильный ответ: Так как при обработке ППД в поверхностном слое детали формируются остаточные напряжения, которые в процессе эксплуатации под воздействием эксплуатационных нагрузок перераспределяются, частично аннигилируют или суммируются, что может привести к короблению (изменению формы) нежесткой детали.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-4

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Что собой представляет колпаковая печь с переносной камерой?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Колпаковые – с переносной камерой в виде колпака цилиндрической или прямоугольной формы и тремя-четырьмя подинами, расположенными на уровне пола цеха. Загруженные на подину изделия накрывают колпаком или сначала муфелем, а затем колпаком;

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-4

2. Что является главнейшим критерием работоспособности и надёжности?
Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Прочность – это главный критерий работоспособности большинства деталей машин без поломок при постоянной (статической) и переменной нагрузке.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-4

3. Перечислите основные конструктивные элементы термических печей.
Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

В общем случае основными конструктивными элементами, образующими камеру печи, являются: подина, боковые и торцевые стенки, свод, каркас, детали и узлы для поддержания и перемещения нагреваемых изделий.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-4

4. Что такое индексация термических печей?

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Индексация термических печей включает: название печи (например, электропечь, агрегат электропечной и т.д.); условное обозначение (индекс), состоящий из трёх или четырёх основных заглавных букв, двух или трёх групп основных цифр, разделённых между собой точками и отделённых от букв тире, знака дроби (косой черты), одно- или двухзначной цифры; дополнительные буквы и цифры, например, «Электропечь СКЗ-12.80.2,5/11,5-X160»

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-4

5. Что можно использовать в качестве источника тепла в термических печах?

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

В качестве источника тепла в термических печах можно использовать электроэнергию, различные виды топлива, эффект аэродинамического нагрева, низкотемпературную плазму, солнечную энергию.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-4

6. Какие материалы используют для изготовления нагревательных элементов термических печей?

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Для изготовления нагревательных элементов электрических печей применяют специальные жаростойкие сплавы, обладающие высокой жаростойкостью, достаточной жаропрочностью, высоким удельным электрическим сопротивлением, необходимой технологичностью при производстве заготовок и изготовлении нагревателей, низким температурным коэффициентом удельного электрического сопротивления, стабильностью свойств в процессе эксплуатации.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Оборудование термических 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 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

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)