**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Механические свойства материалов»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Что такое нормальное напряжение:

А) сила

Б) усилие

В) внутренняя сила

Г) трещина

Правильный ответ: В

Компетенции: ОПК-2, ПК-4

2. Что такое пластическая деформация:

А) механическое свойство

Б) дефект

В) сила

Г) изменение размера

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК-4

3. Что такое растяжение?

А) изменение размеров

Б) приложение силы

В) возникновение растяжений

Г) механическое испытание материалов

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК-4

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между понятиями различных видов дефектов и их определением:

|  |  |
| --- | --- |
| Виды дефектов | Характеристика |
| 1) точечный дефект | А) отсутствие атома или наличие атома примеси в кристаллической решетке  |
| 2) линейный дефект | Б) отсутствие кристаллографической плоскости |
| 3) граница зерна | В) образует линейный дефект |
| 4) совокупность точечных дефектов | Г) участок границы, характеризующийся наличием вакансий |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | Б | Г | В |

Компетенции: ПК-4

2. Установите соответствие между видами механических испытаний материалов:

|  |  |
| --- | --- |
| Виды  | Характеристика |
| 1) Испытание на сжатие | А) Сила приложена по оси образца перпендикулярно его поверхности |
| 2) **Испытание на кручение** | Б) Сила приложена по касательной к оси образца |

Правильный ответ:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| А | Б |

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Установите соответствие между характеристиками прочности и их определением:

|  |  |
| --- | --- |
| Виды  | Определение |
| 1) **Предел прочности** | А**) напряжение, при котором происходит разрушение образца** |
| 2) **Предел текучести** | Б) напряжение, при котором нарушается пропорциональная связь между напряжением и деформацией  |
| 3) Предел упругости | В) напряжение, при котором начинается пластическая деформация |
| 4) **Предел пропорциональности** | Г)максимальная деформация, при которой выполняется закон Гука.  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | В | Б | Г |

Компетенции: ПК-2, ПК-4

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Расположите в правильном порядке этапы исследования механических свойств при испытании на растяжение:

А) Изготовление образцов;

Б) Выбор материала для исследования

В) Установка образца в захваты испытательной машины без нарушения соосности;

Г) Проверка размеров образца на соответствие ГОСТ;

Д) Выполнение испытания с записью индикаторной диаграммы;

Е) Обработка результатов испытания.

Правильный ответ: Б, А, Г, В, Д, Е

Компетенции: ПК-4

2. Расположите в правильном порядке этапы **методику обработки экспериментальных данных при испытании на сжатие**:

А) **построение кривой упрочнения в координатах истинное напряжение – относительное укорочение;**

Б) п**остроение диаграммы сжатия в координатах сила – абсолютное укорочение образца;**

В) расчет предел прочности, предела текучести, предела упругости.

Правильный ответ: Б, А, Д.

Компетенции: ПК-2, ПК-4

3. Расположите в правильном порядке **основные этапы испытания на усталость:**

А) выбрать температуру и окружающую среду испытания;

Б) изготовить образцы согласно выбранной схеме нагружения;

В) выбрать схему нагружения;

Г) установить образец в испытательную машину и провести циклические нагружения с записью диаграмм;

Д) выполнить испытание и расчеты механических характеристик.

Правильный ответ: В, Б, А, Г, Д

Компетенции: ПК-4

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – показатели материала, характеризующие его качество.

Правильный ответ: Свойства/ показатели

Компетенции: ПК-2, ПК-4

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– это свойство материала, характеризующее его прочность.

Правильный ответ: Твердость/пластичность

Компетенции: ПК-4

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– это потеря массы материала.

Правильный ответ: Изнашивание/износ.

Компетенции: ПК-4

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – это способность образца изменять свою форму и размеры под действием приложенной нагрузки.

Правильный ответ: упругая деформация/пластическая деформация.

Компетенции: ПК-4

2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – изменение размеров и чистоты поверхности детали при работе.

Правильный ответ: Трение/Сила трения.

Компетенции: ПК-4

3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_– изучение свойств материала после обработки.

Правильный ответ: Испытания механических свойств/Испытания.

Компетенции: ПК-4

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Раскройте сущность испытания твердости.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению:

Твердость – свойство материала сопротивляться приложенной нагрузки.

Методом твердости определяют:

- прочность материала;

- влияние термообработки на свойства;

- равномерность распределения твердости по объему заготовки;

Компетенции: ПК-4

2. Приведите основные методы механических испытаний

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению:

Основные методы механических испытаний:

1. Испытание твердости.

2. Испытание на растяжение.

3. Испытание на сжатие.

4. Испытание на кручение

5. Испытание на ползучесть.

6. Испытание на усталость

7. Испытание на износ

Компетенции: ПК-2, ПК-4

3. Определите прочный или пластичный материал.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению:

Прочность и пластичность материала можно определить по следующим механическим характеристикам:

1. Прочность – характеристики прочности: твердость, предел прочности, предел текучести, предел упругости, предел пропорциональности;

2. Пластичность – по относительному удлинению и относительному сужению

Компетенции: ПК-4