

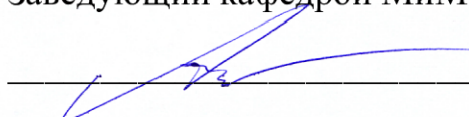
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Машиностроение и материаловедение»

Утверждено на заседании кафедры  
«Машиностроение и материаловедение»  
«30» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой МиМ

 А.В. Анцев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

«Современные материалы в инженерии»

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы специалитета**

по специальности

**17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие**

со специализацией

**Стрелково-пушечное вооружение**

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 170502-01-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Петрушина Алла Геннадьевна, доц. каф. МиМ, к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Материаловедение». Указанные контрольные задания и вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине «Материаловедение», установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины «Материаловедение», а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-11, индикатор ОПК-11.1

1. Локализованное искажение кристаллической решетки, вызванное наличием в ней «лишней» атомной полуплоскости или экстраплоскости называется:

а-краевая дислокация, б-винтовая дислокация, в-вакансия

2. Расстояние между центрами ближайших атомов в элементарной ячейке называют а- периодом решетки б-координационным числом в-индексом плоскости

3. В результате какого превращения атомы кристаллического тела, имеющие решетку одного типа, перестраиваются таким образом, что получается решетка другого типа?

а-фазового превращения б-полиморфного превращения в-магнитного превращения г-мартенситного превращения

4. Деформация, влияние которой на форму, структуру и свойства тела полностью исчезает после прекращения действия внешних сил называется

а-пластическая б-упругая в-механическая

5. Напишите формулу, по которой можно определить количество фаз в конкретной точке сплава.

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-11, индикатор ОПК-11.2

1. Назовите тип кристаллической решетки, который имеет натрий  
а-ОЦК б-ГЦК в-тетрагональная плотноупакованная решетка

2. Какое термодинамическое условие необходимо для того, чтобы начался процесс кристаллизации металлов: а- образование кристаллических зародышей б- степень переохлаждения в- меньшая энергия Гиббса

3. Смещение отдельных частей кристалла - одной части относительно другой, происходящее под действием касательных напряжений, называют

а- двойникование б-скольжение в-деформация

4. Приведите формулу для расчета количества степеней свободы в конкретной точке сплава

5. Найдите формулу эвтектического превращения а-  $A \rightarrow \Phi + \Pi$ , б-  $Ж \rightarrow A + \Pi$ , в-  $Ж \rightarrow \Pi + \Pi$

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-11, индикатор ОПК-11.3**

1. Дайте определение фазы
2. Назовите тип кристаллической решетки, который имеет никель  
а-ОЦК б-ГЦК в-тетрагональная плотноупакованная решетка
3. Минимальный размер зародыша, способного к росту при данных температурных условиях, называется : а-критический размер зародыша б-центр кристаллизации в-зерно
4. Переориентировка части кристалла в положение, симметричное первой части, относительно определенной плоскости называется  
а-скольжением б-двойникованием в-деформацией
5. Укажите формулу эвтектоидного превращения  
а-  $\text{Ж} \rightarrow \alpha + \gamma$  ; б-  $\sigma \rightarrow \alpha + \gamma$  ; в-  $\gamma \rightarrow \alpha + \text{Ж}$  ;

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-11, индикатор ОПК-11.1**

1. Какой вид термообработки подразумевает охлаждение деталей на воздухе после нагрева выше линий фазовых превращений? а-отпуск б-нормализация в-отжиг
2. Для какого класса стали важным является параметр красностойкости?  
а-штамповые б-цементуемые в-инструментальные г-быстрорежущие
3. Какой вид отпуска применяют для быстрорежущих сталей? а-высокий б-низкий в-средний
4. Если при разрушении металла трещина распространяется по границам зерен, то такое разрушение называют а-транскристаллитным б-интеркристаллитным в-кристаллическим
5. Сталь подвергалась закалке и последующему отпуску. Из каких последующих превращений складывается этот процесс? а- $\text{П} \rightarrow \text{А}$ ; б-  $\text{А} \rightarrow \text{М}$ ,  $\text{М} \rightarrow$  продукты распада; в-  $\text{П} \rightarrow \text{А}$ ,  $\text{А} \rightarrow \text{М}$ ,  $\text{М} \rightarrow$  продукт распада.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-11, индикатор ОПК-11.2**

1. Каков химический состав стали марки 3Х2В8?
2. Различие свойств монокристалла по разным кристаллографическим направлениям называется:  
а-анизотропией, б-дендритной ликвацией, в-дислокацией
3. Являются ли параметры  $\sigma$  и  $\alpha$  решетки мартенсита постоянными для сталей разного состава по углероду или различными? а-величины  $\sigma$  и  $\alpha$  постоянные; б- величины  $\sigma$  и  $\alpha$  зависят от количества углерода в стали.
4. В каком виде посторонние включения наиболее отрицательно влияют на вязкость стали? Когда эти включения находятся а-внутри зерен феррита ; б-по границам ферритных зерен ; в- в растворенном состоянии в феррите

5. Какие из перечисленных сталей относят к мартенситно-стареющим? а-18ХНФМ б-9Х5ВФ  
в-Х10К13М5

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-11, индикатор ОПК-11.3**

1. Какие из перечисленных сталей относят к мартенситно-стареющим?  
а-18ХНФМ  
б-9Х5ВФ  
в-Х10К13М5
2. Назовите температуру старения для стали Х11Н10М2Т  
а-500-700 °С  
б-300-400 °С  
в-800-900 °С
3. Как влияет сера на температуру хрупко-вязкого перехода?  
а-повышает температуру  
б-не влияет на свойства  
в-понижает температуру
4. Какие из приводимых в ответах мероприятий следует использовать, чтобы повысить прокаливаемость и получить высокие свойства изделия по всему сечению?  
а-провести нагрев под закалку при повышенных температурах, благодаря чему и повысится однородность аустенита  
б- использовать взамен углеродистой стали легированную сталь
5. Выберите из перечисленных ниже пружинные стали  
а-65Г  
б-12ХНМ  
в-70С3А  
г-30Х

**4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

*(выполнение курсовой работы (проекта) по дисциплине не предусмотрено основной профессиональной образовательной программой)*