

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г. И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИО

/Терентьев Д.В.

16.10.2020

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

междисциплинарное компьютерное тестирование

Направление подготовки/специальность

22.04.02 Металлургия (Цифровые двойники в обработке материалов)

1. Правила проведения вступительного испытания

Время проведения ВИ – 60 минут, в одном варианте теста 20 вопросов

2. Содержание учебных дисциплин

Основы металлургического производства, Основы прокатного производства, Материаловедение

3. Шкала оценивания вступительного испытания

Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. В сумме максимум 100 баллов.

4. Примерный вариант вступительного испытания

Билет № 1

1. Какова природа металлической связи?
 - а) притяжение разноименных ионов
 - б) обмен внешними электронами между группой атомов
 - в) взаимодействие электронного газа с положительными ионами
2. Поликристаллический нетекстурованный материал обладает одинаковыми свойствами во всех направлениях. Как называется это свойство?
 - а) Изотропия
 - б) Квазиизотропия
 - в) Анизотропия
 - г) Аллотропия
3. Какие условия необходимы для образования непрерывных твердых растворов?
 - а) близкие атомные массы
 - б) одинаковое количество валентных электронов
 - в) благоприятные объемный и валентный факторы, наличие полиморфизма у одного из компонентов
 - г) благоприятные объемный и валентный факторы, изоморфные решетки компонентов
4. Какие процессы происходят при плавлении кристаллических тел?
 - а) разрушение дальнего порядка в размещении атомов
 - б) разрушение ближнего порядка в размещении атомов
 - в) разрушение и дальнего, и ближнего порядка в размещении атомов
5. Какой зародыш называют критическим?
 - а) зародыш, способный к росту

- б) зародыш, не способный к росту
- в) зародыш, размеры которого не изменяются при изменении условий охлаждения
- г) зародыш, который возникает только при гетерогенном образовании центров кристаллизации

6. Какова причина развития внутрикристаллической ликвации при кристаллизации сплавов?

- а) внутренние напряжения в кристаллизующемся металле
- б) неравномерность теплоотвода при кристаллизации
- в) изменение концентрации и перераспределение компонентов между жидкой и твердой фазами в процессе кристаллизации

7. Общая схема производства черных металлов в логической последовательности

- а) выплавка стали
- б) ковшевая обработка стали
- в) выплавка чугуна
- г) производство окускованного сырья
- д) разливка стали

правильная последовательность: г, в, а, б, д

8. Какой этап подготовки железных руд к доменной плавке повышает содержание железа в сырье?

- а) грохочение
- б) обогащение
- в) окускование
- г) усреднение

9. Как называется железная руда, образованная рудообразующим минералом Fe_3O_4 ?

- а) красный железняк
- б) бурый железняк
- в) магнитный железняк
- г) шпатовый железняк

10. Что не входит в состав железных руд?

- а) железорудный минерал
- б) пустая порода
- в) флюсы
- г) вредные примеси

11. Какой вид обработки шихтовых материалов проводится на каждом этапе подготовки руд к доменной плавке

- а) окускование

- б) грохочение
- в) дробление
- г) обогащение

12. Какой способ окучивания железных руд основан на протягивании воздуха через слой горячей шихты?

- а) производство агломерата
- б) производство окатышей
- в) производство брикетов

13. Какой шихтовый материал не используется при выплавке чугуна в доменных печах?

- а) агломерат
- б) кокс
- в) флюс
- г) лом

14. Полоса толщиной 20 мм обжимается до толщины 15 мм. Чему равны абсолютное и относительное обжатия?

- а) 10 мм и 20 %
- б) 5 мм и 20 %
- в) 5 мм и 25 %
- г) 10 мм и 25 %

15. Овал высотой 15 мм и шириной 30 мм прокатан в круглом калибре с высотой калибра 20 мм. Чему равны коэффициент обжатия и коэффициент уширения?

- а) 10 мм и 5 мм
- б) 0,67 и 1,33
- в) 1,33 и 1,50
- г) 33,3 % и 16,7 %

16. Полоса толщиной 60 мм, шириной 200 мм и длиной 6 м прокатана с абсолютным обжатием 10 мм и при этом произошло абсолютное уширение 5 мм. Чему равна длина прокатанной полосы?

- а) 6,44 м
- б) 7,02 м
- в) 7,61 м
- г) 8,20 м

17. Полоса толщиной 60 мм прокатывается валками диаметром 0,9 м с относительным обжатием 20 %. Чему равна длина очага деформации?

- а) 73,5 мм
- б) 94,9 мм
- в) 103,9 мм
- г) 116,2 мм

18. Полоса толщиной 50 мм прокатывается валками диаметром 0,8 м с относительным обжатием 15 %. Чему равен угол захвата, выраженный в градусах? Результат представить с точность до одного знака.

- а) 5,0
- б) 5,5
- в) 6,6
- г) 7,4

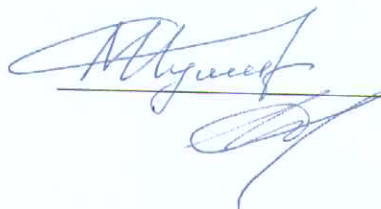
19. Необходимо прокатать полосу толщиной 60 мм валками диаметром 0,9 м с относительным обжатием 35 %. Возможен ли такой процесс по условиям естественного захвата при первоначальном контакте, если коэффициент трения при захвате равен 0,345, а при установившемся процессе 0,234 ?

- а) Нет
- б) Да, и захват будет устойчивым
- в) Да, но захват будет неустойчивым
- г) Да, если применить дополнительное воздействие

20. Необходимо прокатать полосу толщиной 20 мм валками диаметром 0,8 м с относительным обжатием 35 %. Возможна ли такая прокатка по условиям захвата при установившемся процессе, если коэффициент трения при захвате равен 0,345, а при установившемся процессе 0,234 ?

- а) Нет
- б) Да, и процесс будет устойчивым
- в) Да, но процесс будет неустойчивым
- г) Да, если применить дополнительное воздействие

Программу разработал:



/Румянцев М.И.,
Извеков Ю.А.

16.10.2020