Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра материаловедения в машиностроении
Кафедра шэньянский технологический институт

Паспорт экзамена

по дисциплине «Материаловедение», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Материаловедение».

Тест состоит из № 40 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления,. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные

пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Примерный тест для экзамена

Утверждаю:
Зав. кафедрой ММ _____ А.А. Никулина
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Материаловедение»[1]

Вопрос 1.
Если атом находится в центре элементарной ячейки – то эта ячейка называется:
- ○ ГЦК решётка
- ○ ОЦК решетка ✓
- ○ ГПУ решётка

(один вариант)

Вопрос 2. К линейным дефектам относятся:
- ○ вакансии
- ○ дислокации ✓
- ○ малоугловые границы

(один вариант)

Вопрос 3. На форму зерна при кристаллизации влияет:
- ○ направление отвода тепла при кристаллизации ✓
- ○ температура кристаллизации
- ○ скорость охлаждения

(один вариант)

Вопрос 4. Металлографический анализ проводят для изучении:
- ○ прочности металлов
- ○ структуры металлов ✓
- ○ атомного строения металлов

(один вариант)

Вопрос 5. Для кристаллического состояния вещества характерно…
- ○ наличие дальнего порядка в расположении частиц ✓
- ○ наличие только ближнего порядка в расположении частиц
- ○ ковкость

(один вариант)

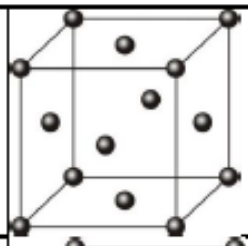
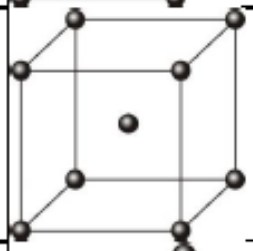
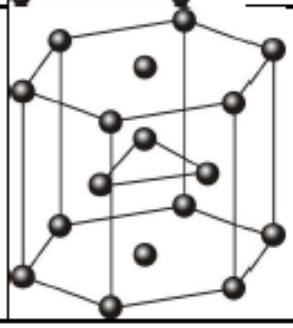
Вопрос 6. Свойство, заключающееся в способности вещества существовать в различных кристаллических модификациях, называется…
- ○ полиморфизмом ✓
- ○ анизотропией
- ○ изоморфизмом

(один вариант)

[1] Правильные ответы отмечены галочкой

Вопрос 7. Найдите соответствие между изображением кристаллической решетки и ее названием

✓*Правильные пары:*

г.ц.к.	↔	
о.ц.к.	↔	
г.п.у.	↔	

(укажите правильные соответствия)

Вопрос 8. Дислокация, полученная путем поворота, называется:

- ○ краевой
- ○ винтовой ✓
- ○ вращательной

(один вариант)

Вопрос 9. С повышением температуры количество вакансий в металле:

- ○ возрастает ✓
- ○ уменьшается
- ○ не изменяется

(один вариант)

Вопрос 10. Для какого состояния характерно отсутствие закономерности расположения атомов в пространстве?

- ☐ кристаллизованного
- ☐ газообразного ✓
- ☐ жидкого ✓
- ☐ твердого

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 11. Переход из твердого состояния в газообразное без расплавления называется:

- ○ абляция
- ○ сублимация ✓
- ○ рекристаллизация
- ○ кристаллизация

(один вариант)

Вопрос 12. Распределите металлы по соответствующим группам

✓*Правильные пары:*

легкие металлы	↔	алюминий

легкоплавкие металлы	↔	свинец
тугоплавкие металлы	↔	молибден
железные металлы	↔	никель

(укажите правильные соответствия)

Вопрос 13. Найдите соответствия между методом изучения структуры материалы и его разрешающей способностью:

✓*Правильные пары:*

макроисследования	↔	поверхность разрушения
микроисследования	↔	зеренная структура материала
рентгеноструктурный анализ	↔	дефекты кристаллического строения

(укажите правильные соответствия)

Вопрос 14. В каком направлении в процессе первичной кристаллизации кристалл растет быстрее:

○ в продольном направлении
○ в направлении отвода тепла ✓
○ под углом 45^0
○ в поперечном направлении

(один вариант)

Вопрос 15. Кристаллизация металлов и сплавов идет с:

○ увеличением объема
○ уменьшением объема ✓
○ постоянным объемом

(один вариант)

Вопрос 16. Чем больше степень переохлаждения при кристаллизации, тем:

○ больше образуется центров кристаллизации и больше скорость их роста ✓
○ меньше образуется центров кристаллизации и меньше скорость их роста
○ больше образуется центров кристаллизации и меньше скорость их роста
○ меньше образуется центров кристаллизации и больше скорость их роста

(один вариант)

Вопрос 17. По пленкообразующему веществу клеи классифицируют на:

☐ смоляные ✓
☐ резиновые ✓
☐ жидкие
☐ пастообразные

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 18. Вопрос 2 По назначению клеи классифицируют как:

☐ конструкционные ✓
☐ силовые ✓
☐ несиловые ✓
☐ универсальные

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 19. Для облегчения процесса смешивания резиновой смеси и придания резине мягкости и морозоустойчивости в ее состав добавляют:

○ мягчители ✓
○ наполнители
○ красители
○ каучук

(один вариант)

Вопрос 20. Какой элемент определяет эластичность резиновых изделий:
- ○ сера ✓
- ○ селен
- ○ каучук
- ○ фосфор

(один вариант)

Вопрос 21. Эбонит содержит серы до:
- ○ 10 %
- ○ 20 %
- ○ 30 % ✓
- ○ 40 %

(один вариант)

Вопрос 22. По химическому составу стекло классифицируют:
- ☐ силикатное ✓
- ☐ боросиликатное ✓
- ☐ щелочное
- ☐ безщелочное

(возможно нескольких вариантов)

Вопрос 23. К термореактивным пластмассам относится:
- ○ текстолит ✓
- ○ полистирол
- ○ полиэтилен
- ○ поливинилхлорид

(один вариант)

Вопрос 24. Для пластмасс характерна:
- ○ малая плотность ✓
- ○ низкая химическая стойкость
- ○ высокая теплостойкость
- ○ высокая теплопроводность

(один вариант)

Вопрос 25. Для резин характерна:
- ○ высокая эластичность ✓
- ○ высокая электропроводность
- ○ большая трудоемкость изготовления изделий
- ○ высокая теплостойкость

(один вариант)

Вопрос 26. Существенным недостатком резин является:
- ○ склонность к старению ✓
- ○ газо- и водопроницаемость
- ○ сложность изготовления изделий
- ○ высокая теплопроводность

(один вариант)

Вопрос 27. Наполнитель вводят в состав пластмасс для:
- ○ повышения механических свойств, снижения стоимости, придания тех или иных специфических свойств ✓
- ○ защиты полимеров от старения
- ○ облегчения процесса производства изделий

○ получения «сшитой» структуры

(один вариант)

Вопрос 28. Наполнителем в гетинаксе является:

○ бумага ✓

○ древесная мука

○ хлопковые очесы

○ хлопчатобумажная ткань

(один вариант)

Вопрос 29. Стеклами называют:

○ аморфные полимерные материалы, получаемые при твердении расплава оксидов и других элементов ✓

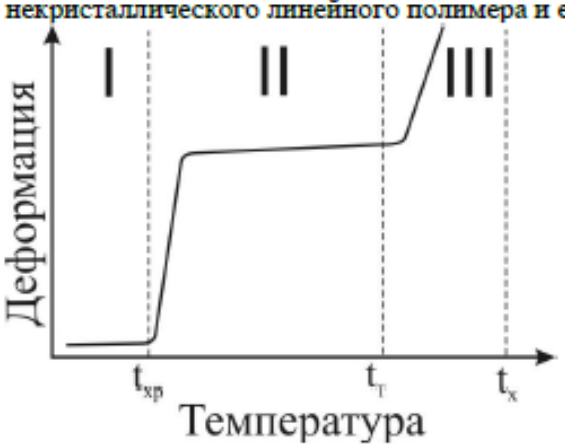
○ материалы на основе неорганических соединений, получаемые путем полной или частично управляемой кристаллизации в них

○ искусственные неорганические поликристаллические материалы, получаемые из сформированных минеральных масс в процессе высокотемпературного спекания

○ искусственные материалы на основе природных или синтетических высокомолекулярных полимеров

(один вариант)

Вопрос 30. Проведите соответствие между областями на термомеханической кривой некристаллического линейного полимера и его состоянием:



✓*Правильные пары:*

стеклообразное состояние полимера	↔	Область I
высокоэластичное состояние полимера	↔	Область II
вязкотекучее состояние полимера	↔	Область III

(укажите правильные соответствия)

Вопрос 31. Способность клеевой плёнки прочно удерживаться на поверхности склеиваемых материалов – это:

○ адгезия ✓

○ когезия

○ смачиваемость

○ сцепление

(один вариант)

Вопрос 32. Достоинством клеевого соединения является:

○ возможность соединения разнородных материалов ✓

○ низкая длительная теплостойкость

○ необходимость проведения склейки с подогревом

○ необходимость предварительной подготовки поверхности

(один вариант)

Вопрос 33. Ситаллы от неорганических стёкол отличаются:

- кристаллическим строением ✓
- твёрдостью
- наличием оксидов кальция
- наличием оксидов кремния

(один вариант)

Вопрос 34. Триплекс – это:

- безосколочное стекло ✓
- кварцевое стекло
- пеностекло
- хрусталь

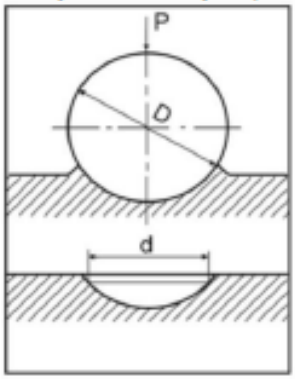
(один вариант)

Вопрос 35. Ухудшение свойств полимеров при эксплуатации и хранении называется:

- старением ✓
- коррозией
- деструкцией
- деградацией

(один вариант)

Вопрос 36. На рисунке показана схема измерения твёрдости по методу…



- Бринелля ✓
- Роквелла
- Виккерса
- Шора

(один вариант)

Вопрос 37. Рекристаллизация представляет собой…

- образование новых равноосных зерен из деформированных кристаллов ✓
- образование текстуры деформации
- упрочнение металла при пластическом деформировании
- процесс формирования субзерен при нагреве деформированного металла

(один вариант)

Вопрос 38. При пластической деформации металла плотность дислокаций:

- увеличивается ✓
- уменьшается
- не изменяется
- сначала уменьшается, потом увеличивается

(один вариант)

Вопрос 39. При холодной деформации металлы:

- становятся пластичнее и мягче

○ упрочняются и становятся пластичнее
○ упрочняются и теряют пластичность ✓

(один вариант)

Вопрос 40. Наклеп – это:

○ разупрочнение металла в процессе холодной деформации
○ движение дислокаций в процессе холодной деформации
○ упрочнение металлов в процессе холодной деформации ✓

(один вариант)