

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Физическое материаловедение»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-5: Способен выбирать и использовать методы оценки свойств материалов, проводить лабораторные испытания металлических и композиционных материалов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Физическое материаловедение».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическое материаловедение» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Опишите современные методы для исследования свойств и структуры металлических материалов (Приложение 1)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен выбирать и использовать методы оценки свойств материалов, проводить лабораторные испытания металлических и композиционных материалов	ПК-5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов

Приложение 1

1. Принципы обозначения марок сталей (в том числе легированных), чугунов и цветных металлов.
2. Кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения.
3. Физические основы упрочнения металлов при пластической деформации.
4. Приготовление металлографических шлифов-микрошлифов. Определение величины зерна.
5. Измерение твердости по Бринеллю. Измерение твердости по Роквеллу. Измерение твердости по Виккерсу.
6. Диаграмма состояния первого, второго, третьего типа.
7. Превращения в сталях при медленном охлаждении.
8. Структура и свойства белых чугунов.
9. Структура и свойства серых чугунов.
10. Высокопрочный чугун.
11. Ковкий чугун.
12. Легированные чугуны.
13. Отжиг сталей.
14. Нормализация.
15. Закалка сталей.
16. Отпуск закаленной стали.
17. Вакуумная закалка в масле, обезмасливание и отпуск за один цикл.
18. Термомеханическая обработка стали и сплавов.
19. Поверхностное упрочнение наноструктурированием.
20. Химико-термическая обработка стали.
21. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей.
22. Влияние легирующих элементов на кинетику распада аустенита.
23. Образование легирующими элементами самостоятельных фаз.
24. Маркировка и классификация легированных сталей.
25. Режимы термической обработки легированных сталей.

2.Используя практические навыки работы с методами и аппаратурой для исследования свойств и структуры металлических материалов, ответьте на вопрос (Приложение 2)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен выбирать и использовать методы оценки свойств материалов, проводить лабораторные испытания металлических и композиционных материалов	ПК-5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов

Приложение 2

1. Какие исходные продукты необходимы для производства черных металлов? Какие виды топлива применяются при производстве чугуна, стали, их теплотворность?
2. От чего зависит выбор флюса?
3. Назовите огнеупоры и область их применения.
4. Какие продукты доменного производства являются побочными?
5. Назначение белых и серых чугунов.
6. Перечислите основные способы производства сталей.
7. Особенности конвертерного способа производства стали?
8. Особенности выплавки стали в электропечах?
9. В чём заключается технология бездоменного процесса получения железа?
10. Назначение закалки.
11. В чём отличие полной закалки от неполной?
12. Почему для доэвтектоидной стали предпочтительнее полная закалка, а для заэвтектоидной – неполная?
13. От чего зависит время нагрева и выдержки изделий при закалке?
14. Что такое мартенсит? Чем объяснить его высокую твёрдость?
15. Какие разновидности структуры мартенсита существуют?
16. Какая скорость при закалке называется критической?
17. Какие охлаждающие среды применяются при закалке?
18. Почему не закаливаются малоуглеродистые стали?
19. Что такое химико-термическая обработка стали? Назовите разновидности ХТО.
20. Что называется цементацией стали? Цель цементации?
21. Какие условия нужно выдержать для осуществления процесса цементации?
22. Виды цементации стали.
23. Что такое карбюризатор?
24. Какие процессы происходят при твердой цементации стали?
25. Сущность газовой цементации и ее преимущества.
26. Охарактеризовать микроструктуру цементованной стали и ее зоны.
27. Что называется глубиной цементации?
28. Особенности термической обработки цементованных деталей?
29. Виды термообработки цементованных изделий в зависимости от условий их работы.
30. Охарактеризовать превращения в цементованной стали после термической обработки (в цементованном слое и сердцевине).
31. Укажите основные дефекты закалки.
32. Что называется отпуском? Цель отпуска, его виды.
33. Практическое применение низкого отпуска, среднего, высокого?
34. Отличительные признаки мартенсита отпуска.
35. Определения троостита, сорбита, перлита, мартенсита.
36. От чего зависит время выдержки при температуре отпуска?

37. Какие дефекты возникают в процессе проведения отпуска?
38. Что такое улучшение?
39. Назовите распространённые виды термической обработки.
40. Что такое отжиг?
41. Как влияет содержание углерода на твёрдость мартенсита?
42. Что такое видманштетт?
43. Как влияет температура закали на структуру стали?
44. Как влияет температура отжига на структуру и свойства стали?
45. Какими способами можно устранить брак при закалке?
46. Что такое твёрдый сплав?
47. Приведите классификацию металлокерамических сплавов.
48. Что такое кермет?
49. Укажите область применения минералокерамики.
50. Какими свойствами характеризуются алмазы?
51. Укажите достоинства и недостатки алмазных материалов.
52. Как классифицируются алмазы?
53. Какие материалы относятся к сверхтвёрдым?
54. Укажите назначение сверхтвёрдых материалов.
55. Что такое металлический порошок? Что такое порошковая металлургия? Укажите способы получения порошковых сплавов.
56. Дайте определение псевдосплава.
57. Какие порошковые материалы используются в машиностроении?
58. Назовите достоинства и недостатки порошковой металлургии.
59. Назовите основные способы получения металлических порошков.
60. Перечислите основные операции изготовления порошковых материалов.
61. Назовите основные технологические характеристики порошков. Как они определяются?
62. Как определить массу порошка для изготовления детали?

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.