Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.
ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

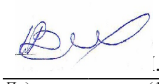
Наименование основной образовательной программы	Судовождение на морских и внутренних водных путях
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д16 Материаловедение и технология конструкционных материалов
Направление подготовки/ специальность	26.05.05 Судовождение
Профиль/специализация	Судовождение на морских и внутренних водных путях;
Кафедра	Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта
Факультет	Судовождения

г. Нижний Новгород
2021

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Автор(ы) программы Д.С. Мизгирев

ФОС одобрен на заседании кафедры,
протокол № 8 от 15 апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой



.А. Волков

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

15 апреля 2021 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Шифр компетенции	Показатель	Индикатор	Шкала оценивания (индикаторы)
1	ОПК-3.	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)	«Отлично» отличное исполнение с незначительным количеством ошибок. «Хорошо» в целом правильное выполнение с определенным количеством незначительных ошибок. «Удовлетворительно» удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции. «Неудовлетворительно» не удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции.
			Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)	
			Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)	

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Шифр компетенции	Контрольные задания или иные материалы	Характеристика контрольных заданий	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
1	ОПК-3.	Тест Тема:Принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования	Длительность теста 20 мин, В тесте 10 вопросов, всего 108 вопросов выбираемых программой случайным образом	«отлично» - 80% -100% правильных ответов.«хорошо» - 60% – 79 % правильных ответов.«удовлетворительно» - 30% до 59% правильных ответов.«неудовлетворительно» - 0% до 29% правильных ответов
2	ОПК-3.	Реферат Тема:Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	54 темы. Длительность подготовки 7 календарных дней. Объем не менее 10 печатных страниц.	«зачтено» - содержание реферата соответствует теме; правильное использования источников литературы; соответствие оформления реферата стандартом; знание обучающимся изложенного в реферате материала (для ответа на устные вопросы); умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы в тексте и устно; тезисы и предположения аргументированы, сделаны выводы и умозаключения; в тексте отражено умение анализировать фактический материал.«незачтено» - тема реферата раскрыта недостаточно полно; отсутствует библиографический список; тезисы, предположения не аргументированы, не сделаны выводы и умозаключения; в тексте отсутствует анализ; ответы на устные вопросы не отражают умение грамотно и аргументировано изложить суть реферата.
3	ОПК-3.	Доклад (сообщение) Тема:Обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор путей для ее достижения	Тема доклада в соответствии с темой реферата. Длительность доклада не менее 10 мин. Рекомендуется представление мультимедийной презентации.	отлично - доклад (сообщение) чётко выстроен, рассказывается и объясняется суть проблемы; представлен демонстрационный материал, который использовался в докладе и хорошо оформлен; отвечает на все вопросы; выводы полностью характеризуют работу. хорошо - доклад (сообщение), в целом, чётко выстроен, рассказывается и объясняется суть проблемы; представлен демонстрационный материал, который использовался в докладе и хорошо оформлен, но есть неточности; отвечает на большинство вопросов; выводы, в целом, характеризуют работу. удовлетворительно - доклад (сообщение) недостаточно чётко выстроен, рассказывается, но не объясняется суть проблемы или зачитывается; представлен демонстрационный материал, который недостаточно использовался в докладе или был оформлен плохо, неграмотно; не может ответить на большинство вопросов; выводы нечёткие. неудовлетворительно - допущены грубые ошибки в ответе, либо продемонстрировано незнание поставленных вопросов, неумение пользоваться правовыми источниками.
4	ОПК-3.	Зачет (по вопросам) Тема:Вопросы для самоподготовки к зачету	54 вопроса. Длительность подготовки 30 мин	«зачтено» - усвоение материала, умение применять полученные знания, умения, выполнение индивидуальных заданий и самостоятельной работы за семестр, точность и обоснованность выводов, точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы. «незачтено» - незнание значительной части программного материала, невыполнение индивидуальных заданий и самостоятельной работы за семестр, грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неправильные ответы на дополнительные вопросы.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО

ВОЛЖСКИЙ государственный университет водного транспорта

Адрес: Н. Новгород, 603600, Н-5,
ул. Нестерова, 5
тел. 419-62-56

Кафедра Подъемно-транспортных машин и машиноремонта

1 курса факультета Судовождения

Специальность 26.05.05 Судовождение

ТЕСТ

по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

Принятие конкретных технических решений при разработке технологических процессов, свойств материалов и полуфабрикатов, комплектующего оборудования

1. Ликвацией называется:

- ☑ Химическая неоднородность в строении слитка
- ❑ Скопление пор в верхней части слитка
- ❑ Мелкозернистое строение поверхностной зоны слитка

2. Метод Баумана предназначен :

- ❑ Для определения концентрации серы
- ☑ Для определения ликвации серы
- ❑ Для определения типа волокнистой структуры стали

3. Характерным признаком литого металла является :

- ☑ Дендритная макроструктура
- ❑ Волокнистая макроструктура
- ❑ Смешанная макроструктура

4. Характерным признаком горячедеформированного металла является :

- ❑ Дендритная макроструктура
- ☑ Волокнистая макроструктура
- ❑ Смешанная макроструктура

5. Метод Гейна предназначен :

- ❑ Для определения ликвации серы
- ☑ Для определения волокнистой макроструктуры
- ❑ Для определения концентрации серы в стали

6. Прилагаемая нагрузка с направлением волокна в стали должна составлять угол:

- ❑ 0 градусов
- ☑ 90 градусов
- ❑ 45 градусов

7. Причиной возникновения ликвации серы в стальном слитке является:

☑ Последовательный характер кристаллизации
❑ Образование сульфидов железа
❑ Повышенное содержание серы в стали

8. Более высокую прочность стальная заготовка имеет :

❑ В литом состоянии
❑ Технология получения заготовки не влияет на прочность стали
☑ В горячедеформированном состоянии

9. Явление красноломкости обусловлено:

☑ Ликвацией серы
❑ Ликвацией фосфора
❑ Наличием волокнистой структуры
❑ Наличием дендритной структуры

10. Явление хладноломкости обусловлено:

❑ Наличием волокнистой структуры
❑ Ликвацией серы
☑ Ликвацией фосфора

11. Расположите зоны строения стального слитка в порядке прохождения фронта кристаллизации:

③ Зона крупных равноосных кристаллов
① Зона мелких равноосных кристаллов
② Зона столбчатых (дендритных) кристаллов

12. Легкоплавкая примесь собирается в зоне:

☑ Крупных равноосных кристаллов
❑ Мелких равноосных кристаллов
❑ Столбчатых (дендритных) кристаллов

13. Тугоплавкая примесь собирается в зоне:

❑ Крупных равноосных кристаллов
☑ Мелких равноосных кристаллов
❑ Столбчатых (дендритных) кристаллов

14. Степень переохлаждения имеет максимальное значение в зоне:

❑ Крупных равноосных кристаллов
☑ Мелких равноосных кристаллов
❑ Столбчатых (дендритных) кристаллов

15. Степень переохлаждения имеет минимальное значение в зоне:

☑ Крупных равноосных кристаллов
❑ Мелких равноосных кристаллов
❑ Столбчатых (дендритных) кристаллов

16. Для определения количества неметаллических включений в стали необходимо:

❑ Использовать шлиф после травления
☑ Использовать шлиф после полировки

❑ Использовать шлиф после шлифовки

17. Травление микрошлифа производится для:

❑ Выявления волокнистой структуры
☑ Выявления фазового состава стали
❑ Выявления неметаллических включений
❑ Очистки поверхности шлифа

18. На поверхности полированного микрошлифа стали наблюдается :

❑ Феррит и перлит
☑ Неметаллические включения
❑ Волокнистая структура

19. На поверхности полированного микрошлифа чугуна наблюдается :

❑ Феррит и перлит
❑ Волокнистая структура
☑ Графит

20. Указать верную последовательность подготовки микрошлифа:

⑤ Травление
① Вырезка
③ Шлифование
② Торцовка на плоскую поверхность
④ Полирование

21. Микроструктура металла при травлении выявляется вследствие:

☑ Протекания электрохимических процессов
❑ Очистки поверхности микрошлифа

22. Диаграмма состояния сплавов строится в координатах:

❑ Температура — время
❑ Концентрация — время
☑ Температура — концентрация

23. Метод термического анализа основан на явлении:

❑ Изменения объема от времени
☑ Теплового эффекта
❑ Изменения сопротивления от температуры

24. Линия ликвидус на диаграмме состояния соответствует:

❑ Окончанию кристаллизации
☑ Началу кристаллизации
❑ Началу фазовой перекристаллизации

25. Линия солидус на диаграмме состояния соответствует:

❑ Началу кристаллизации

- ❑ Окончанию фазовой перекристаллизации
- ☑ Окончанию кристаллизации

26. На кривой охлаждения доэвтектического сплава при температуре, соответствующей линии ликвидус, наблюдается:

- ☑ Перегиб
- ❑ Площадка
- ❑ Резкое падение температура
- ❑ Резкий скачок температуры

27. На кривой охлаждения заэвтектического сплава при температуре, соответствующей линии солидус, наблюдается:

- ❑ Резкое падение температура
- ❑ Перегиб
- ❑ Резкий скачок температуры
- ☑ Площадка

28. Кристаллизация сплавов системы Sb-Pb начинается:

- ☑ На линии ликвидус с выпадения избыточного компонента
- ❑ На линии солидус с образованием эвтектики

29. Диаграмма состояния описывает процессы:

- ☑ Равновесные, происходящие при очень медленном охлаждении
- ❑ Неравновесные, происходящие при быстром охлаждении сплава
- ❑

30. Диаграмма состояния I-го рода строится для сплавов:

- ☑ Неограниченно растворимых в жидком и твердом состояниях
- ❑ Образующих ограниченные твердые растворы
- ❑ Образующих химические соединения
- ❑ Неограниченно растворимых в жидком и нерастворимых в твердом состоянии

31. Структура заэвтектического сплава будет состоять из:

- ☑ Кристаллов избыточного компонента + эвтектика
- ❑ Эвтектики
- ❑ Однородного твердого раствора
- ❑ Химического соединения

32. Структура эвтектического сплава будет состоять из:

- ❑ Химического соединения
- ☑ Эвтектики
- ❑ Кристаллов избыточного компонента + эвтектика
- ❑ Однородного твердого раствора

33. Перлитом называется:

- ❑ Механическая смесь аустенита и цементита первичного
- ❑ Механическая смесь феррита и цементита первичного

☑ Механическая смесь феррита и цементита вторичного

34. Аустенитом называется:

- ❑ Пересыщенный твердый раствор углерода в α-железе
- ❑ Пересыщенный твердый раствор углерода в γ-железе
- ☑ Ограниченный твердый раствор углерода в γ-железе

35. Эвтектоидное превращение происходит:

- ❑ По линии ECF при температуре 1147
- ☑ По линии PSK при температуре 727
- ❑ По линии HJB при температуре 1440
- ❑ По линии SE в интервале температур от 727 до 1147

36. Ферритом называется:

- ❑ Ограниченный твердый раствор углерода в γ-железе
- ☑ Ограниченный твердый раствор углерода в α-железе
- ❑ Пересыщенный твердый раствор углерода в α-железе

37. Эвтектическое превращение происходит:

- ❑ По линии PSK при температуре 727 С
- ☑ По линии ECF при температуре 1147 С
- ❑ По линии HJB при температуре 1490 С
- ❑ По линии SE в интервале температур от 727 до 1147

38. Ледебуритом называется:

- ❑ Механическая смесь феррита и аустенита
- ❑ Ограниченный твердый раствор углерода в γ-железе
- ☑ Механическая смесь аустенита и цементита первичного

39. Продуктом эвтектоидного превращения на диаграмме Fe-Fe_3C является:

- ☑ Перлит
- ❑ Феррит
- ❑ Ледебурит
- ❑ Аустенит
- ❑ Цементит

40. Продуктом эвтектического превращения на диаграмме Fe-Fe_3C является:

- ❑ Цементит
- ❑ Перлит
- ☑ Ледебурит
- ❑ Аустенит

41. Максимальная растворимость углерода в Fe_γ равна:

- ❑ 0,8 % (точка S)
- ☑ 2,14% (точка E)
- ❑ 0,025 % (точка P)
- ❑ 6,67 % (точка L)

42. Максимальная растворимость углерода в Fe_α равна:

- ❑ 0,8 % (точка S)
- ❑ 2,14% (точка E)
- ☑ 0,025 % (точка P)
- ❑ 0,006 (точка Q)

43. Цементитом называется:

- ❑ Ограниченный твердый раствор углерода в Fe_α
- ☑ Химическое соединение железа с углеродом
- ❑ Ограниченный твердый раствор углерода в Fe_γ
- ❑ Пересыщенный твердый раствор углерода в Fe_α

44. Диаграмма $Fe-Fe_3C$ описывает:

- ❑ Равновесные превращения
- ☑ Метастабильные превращения

45. Эвтектическое превращение на диаграмме $Fe-Fe_3C$ происходит у сплавов с содержанием углерода:

- ❑ У всех сплавов системы железо-углерод
- ☑ При содержании углерода более 2,14% до 6,67%
- ❑ При содержании углерода менее 2,14%

46. Выпадение вторичного цементита на линии SE обусловлено:

- ☑ Достижением предела растворимости углерода в Fe_γ
- ❑ Протеканием $\gamma \rightarrow \alpha$ превращения
- ❑ Протеканием эвтектоидного превращения

47. Образование перлита на линии PSK обусловлено:

- ❑ Только протеканием $\gamma \rightarrow \alpha$ превращения
- ❑ Протеканием $\gamma \rightarrow \alpha$ превращения + ограниченной растворимостью углерода в Fe_γ
- ☑ Протеканием $\gamma \rightarrow \alpha$ превращения + ограниченной растворимостью углерода в Fe_α
- ❑ Только ограниченной растворимостью углерода в Fe_α
- ❑ Только ограниченной растворимостью углерода в Fe_γ

48. На диаграмме $Fe-Fe_3C$ по линии GS происходит:

- ❑ Выпадение вторичного цементита из аустенита
- ☑ Выпадение феррита из аустенита
- ❑ Эвтектическое превращение
- ❑ Эвтектоидное превращение

49. Перлит образуется в результате протекания:

- ❑ Перитектического превращения
- ☑ Эвтектоидного превращения
- ❑ Эвтектического превращения

50. Ледебурит образуется в результате протекания:

- ❑ Перитектического превращения
- ❑ Эвтектоидного превращения
- ☑ Эвтектического превращения

51. Доэвтектоидная сталь имеет структуру:

- ❑ Феррита и аустенита
- ☑ Феррита и перлита
- ❑ Перлита и аустенита
- ❑ Перлита и цементита

52. Заэвтектоидная сталь имеет структуру:

- ❑ Феррита и перлита
- ❑ Перлита и аустенита
- ☑ Перлита и цементита вторичного

53. При увеличении содержания углерода в доэвтектоидной стали:

- ☑ Увеличивается количество перлита
- ❑ Увеличивается количество аустенита
- ❑ Увеличивается количество феррита
- ❑ Увеличивается количество цементита по краям зерен

54. При увеличении содержания углерода в заэвтектоидной стали:

- ❑ Увеличивается количество перлита
- ❑ Увеличивается количество феррита
- ☑ Увеличивается количество цементита вторичного

55. Перлит состоит из смеси:

- ❑ Феррита и аустенита
- ☑ Феррита и цементита вторичного
- ❑ Аустенита и цементита вторичного

56. При увеличении содержания углерода в стали ее предел прочности изменяется:

- ☑ По кривой с максимумом
- ❑ Линейно возрастает
- ❑ Линейно падает

57. Сталь 40 относится к:

- ❑ Конструкционным углеродистым сталям обыкновенного качества
- ❑ Инструментальным углеродистым сталям
- ☑ Конструкционным качественным углеродистым сталям

58. Сталь марки Ст. 4 это:

- ☑ Конструкционная углеродистая сталь обыкновенного качества
- ❑ Инструментальная углеродистая сталь
- ❑ Конструкционная качественная углеродистая сталь

59. Сталь марки У10 следует отнести к:

- ❑ Конструкционным углеродистым сталям обыкновенного качества

- ☑ Инструментальным углеродистым сталям
- ☐ Конструкционным качественным углеродистым сталям

60. Расположите эти стали в порядке возрастания твердости, начиная с наименьшей:

- ☐ Ст. 0
- ☐ Сталь 60
- ☐ У8
- ☐ 45
- ☐ У12

61. Какая из перечисленных ниже сталей обладает наибольшим относительным удлинением:

- ☑ Сталь 08
- ☐ Сталь 60
- ☐ У8
- ☐ 45
- ☐ У12

62. Буквы кп, пс, сп в обозначении марки стали показывают:

- ☑ Способ раскисления стали
- ☐ Наличие сертификатов на химсостав и физико-механические свойства
- ☐ Склонность стали к флокенообразованию
- ☐ Группу прочности стали

63. В марки стали Ст. 3 кп цифра 3 означает:

- ☐ Содержание углерода в сотых долях процента
- ☐ Содержание углерода в десятых долях процента
- ☑ Группу прочности стали (порядковый номер)
- ☐ Содержание углерода в процентах

64. Что означает число 10 в стали марки У10:

- ☐ Среднее содержание углерода — 10%
- ☐ Среднее содержание углерода — 0,1%
- ☐ Группу прочности стали (порядковый номер)
- ☑ Среднее содержание углерода — 1%

65. По содержанию углерода сталь марки 75 следует отнести к:

- ☐ Среднеуглеродистой
- ☑ Высокоуглеродистой
- ☐ Малоуглеродистой

66. Белый доэвтектический чугун имеет структуру:

- ☑ Перлит и ледебурит
- ☐ Перлит и цементит первичный
- ☐ Аустенит и ледебурит

67. Белый заэвтектический чугун имеет структуру:

- ☐ Цементит первичный и перлит
- ☐ Цементит первичный и аустенит

☑ Цементит первичный и ледебурит

68. В ковком чугуне включения графита имеют форму:

❑ Сфер
❑ Пластин
☑ Хлопьев

69. В высокопрочном чугуне включения графита имеют форму:

❑ Пластин
☑ Сфер
❑ Хлопьев

70. В обыкновенном сером чугуне включения графита имеют форму:

❑ Хлопьев
❑ Сфер
☑ Пластин

71. Чугуном называется сплав железа с углеродом где содержание углерода:

❑ Меньше 2.14%
☑ Больше 2.14%
❑ Меньше 0.8%

72. Какой из перечисленных чугунов обладает наибольшей твердостью:

❑ Высокопрочный перлитный чугун
❑ Высокопрочный феррито-перлитный чугун
❑ Обыкновенный серый чугун
☑ Заэвтектический белый чугун
❑ Ковкий чугун

73. Какой из перечисленных чугунов обладает наибольшим относительным удлинением:

☑ Высокопрочный чугун
❑ Обыкновенный серый чугун
❑ Заэвтектический белый чугун
❑ Доэвтектический белый чугун

74. Какой из перечисленных чугунов обладает наилучшими литейными свойствами:

❑ Высокопрочный чугун
❑ Ковкий чугун
☑ Обыкновенный серый чугун

75. Наибольшая степень графитизации у чугуна с металлической основой:

❑ Перлитной
☑ Ферритной
❑ Феррито-перлитной

76. Высокопрочный чугун получают при:

❑ Отжига отливок из белого чугуна

☑ Модифицирования расплава и последующего медленного охлаждения
❑ Быстрого охлаждения сплава

77. Отожженная сталь имеет структуру:

☑ Равновесную
❑ Неравновесную
❑ Мартенсита

78. Нормализованная сталь по сравнению с отожженной имеет твердость:

☑ Большую
❑ Меньшую
❑ Одинаковую

79. Закаленная сталь имеет структуру:

❑ Перлита и аустенита
❑ Феррита и аустенита
☑ Мартенсита

80. Мартенсит в углеродистой стали обладает решеткой:

❑ ГЦК
❑ ОЦК
❑ ГПУ
☑ ОЦТ

81. Критическая скорость охлаждения это:

❑ Макс. ск-ть охл-я при которой аустенит превращается в мартенсит
☑ Мин. ск-ть охл-я при которой аустенит превращается в мартенсит
❑ Макс. ск-ть охл-я при которой аустенит превращается в бейнит

82. Отпуск углеродистой стали проводится при температуре:

❑ Выше точки АС 1
☑ Ниже точки АС 1
❑ Выше точке АС 3

83. Низкий отпуск предназначен для:

❑ Конструкционной стали
☑ Инструментальной стали
❑ Строительной стали

84. Высокий отпуск углеродистой стали проводится при температурах:

☑ 550 - 650 °С
❑ 350 - 450 °С
❑ 150 - 250 °С

85. Средний отпуск углеродистой стали проводится при температурах:

❑ 150 - 250 °С

- ❑ 550 - 650 °С
- ☑ 350 - 450 °С

86. Высокий отпуск предназначен для получения структуры:

- ❑ Мартенсита отпущенного
- ☑ Сорбита отпуска
- ❑ Тростита отпуска

87. При нагреве под закалку доэвтектоидную сталь нагревают:

- ❑ Выше точки АС1 + 30-50 °С
- ☑ Выше точки АС3 + 30-50 °С
- ❑ Выше точки АСМ + 30-50 °С

88. При нагреве под закалку заэвтектоидную сталь нагревают:

- ❑ Выше точки АС3 + 30-50 °С
- ❑ Выше точки АСМ + 30-50 °С
- ☑ Выше точки АС1 + 30-50 °С

89. При измерении твердости по методу Роквелла происходит:

- ❑ Отскок бойка
- ☑ Вдавливание идентора
- ❑ Царапание материала

90. При измерении твердости по методу Бринелля в металл вдавливается:

- ❑ Алмазный конус с углом у вершины 120 градусов
- ❑ Алмазная пирамида с углом у вершины 136 градусов
- ☑ Стальной закаленный шарик диаметром 10,0 мм
- ❑ Стальной закаленный шарик диаметром 1,587 мм

91. Метод Бринелля применяется для измерения твердости:

- ❑ Материалов с твердостью более 450 МПа
- ☑ Материалов с твердостью менее 450 МПа
- ❑ Материалов любой твердости

92. Между пределом прочности и твердостью по Бринеллю существует:

- ❑ Квадратичная зависимость
- ❑ Обратная пропорциональная зависимость
- ☑ Прямая пропорциональная зависимость

93. Число твердости по Бринеллю имеет размерность:

- ☑ МПа
- ❑ мм
- ❑ Не имеет физической размерности

94. При измерении твердости по Роквеллу существует:

- ❑ одна шкала
- ❑ две шкалы
- ☑ три шкалы

95. При измерении твердости по Роквеллу алмазный конус используют:

- ❑ На шкале А
- ❑ На шкале С

☑ На шкале А и С

96. При измерении твердости методом Роквелла по шкале С нагрузка составляет:

❑ 900 Н
☑ 1400 Н
❑ 500 Н

97. При измерении твердости методом Роквелла по шкале А нагрузка составляет:

❑ 1400 Н
❑ 900 Н
☑ 500 Н

98. При измерении твердости методом Роквелла по шкале В нагрузка составляет:

☑ 900 Н
❑ 500 Н
❑ 1400 Н

99. Значение твердости по Роквеллу измеряется в:

❑ мм
❑ МПа
☑ Не имеет физической размерности

100. При измерении твердости по Виккерсу в качестве идентора используют:

❑ Стальной шарик
❑ Алмазный конус
☑ Алмазную пирамиду

101. В процессе цементации поверхность заготовки насыщается атомами:

❑ Азота
❑ Азота и углерода
☑ Углерода

102. Цементации подвергают стали с содержанием углерода:

☑ 0,15-0,25%
❑ 0,10-0,50%
❑ 0,20-0,40%

103. За глубину цементации принимается расстояние от поверхности до структуры:

❑ 50% перлита и 50% мартенсита
☑ 50% феррита и 50% перлита
❑ 50% феррита и 50% сорбита

104. Твердая цементация выполняется при температуре:

❑ 830-850 градусов
☑ 930-950 градусов
❑ 1030-1050 градусов

105. После цементации заготовка подвергается термообработке по режиму:

❑ Закалка
❑ Закалка + средний отпуск
☑ Закалка + низкий отпуск

106. После цементации и термообработки поверхность заготовки имеет твердость:

❑ 45-50 ед HRC
☑ 60-62 ед HRC
❑ 75-80 ед HRC

107. Максим-ная рабочая температура повер-сти детали после цементации и т/о:

- ☑ 200 градусов
- ☐ 300 градусов
- ☐ 400 градусов

108. Максим-ная рабочая температура повер-сти детали после азотирования:

- ☐ 200 градусов
- ☐ 300 градусов
- ☑ 400 градусов

Зав. кафедрой ПТМ и МР  И.А.Волков

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО

ВОЛЖСКИЙ государственный университет водного транспорта

Адрес: Н. Новгород, 603600, Н-5,
ул. Нестерова, 5
тел. 419-62-56

Кафедра Подъемно-транспортных машин и машиноремонта

1 курса Факультет судовождения

Специальность 26.05.05 Судовождение

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

1. Общая характеристика металлов: кристаллические решетки, дефекты кристаллов, методы изучения структуры.

2. Причины возникновения дефектов кристаллического строения и их взаимодействие друг с другом.

3. Диаграммы состояния: виды, правило отрезков.

4. Диаграмма состояния железо – цементит.

5. Чугуны: виды, маркировка области применения.

6. Углеродистые стали: классификация, маркировка и области применения.

7. Изотермическое превращение переохлажденного аустенита в углеродистых и легированных сталях, превращение мартенсита и остаточного аустенита при отпуске стали.

8. Теория термообработки: виды термообработки, рост зерна, влияние размера зерна на свойства стали.

9. Технология термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, температура нагрева, режим охлаждения.

10. Поверхностная термическая и химико-термическая обработка стали: виды, технология обработки и области применения.

11. Конструкционные материалы: принцип выбора, требования к материалам, критерии прочности и надежности. Подготовка исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок

12. Основы рационального выбора материалов для изготовления деталей машин и металлоконструкций. Научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

13. Конструкционные сплавы на основе меди, алюминия, титана; марки, свойства, области применения.

14. Неметаллические конструкционные материалы. Полимеры, пластмассы, резины, композиционные материалы.

15. Диаграммы состояния: виды, правило отрезков.

16. Чугуны: виды, маркировка области применения.

17. Углеродистые стали: классификация, маркировка и области применения

18. Изотермическое превращение переохлажденного аустенита

19. Теория термообработки: виды термообработки, рост зерна, влияние размера зерна на свойства стали.

20. Технология термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, температура нагрева, режим охлаждения.

21. Поверхностная термическая и химико-термическая обработка стали

22. Основы рационального выбора материалов для изготовления деталей машин и металлоконструкций

23. Сплавы на основе меди, алюминия, титана; марки, свойства, области применения

24. Полимеры, пластмассы, резины, композиционные материалы

25. Низколегированные стали: классификация, маркировка и области применения

26. Судостроительные стали: состав, структура, свойства

27. Коррозионностойкие стали: состав, структура, свойства и применение

28. Жаропрочные стали и сплавы: состав, структура, применение

29. Маркировка сталей и сплавов

30. Металлургия чугуна.

31. Специальные виды чугунов и области их применения.

32. Способы производства стали.

33. Способы разливки стали.

34. Производство цветных металлов и сплавов.

35. Технология доменного процесса.

36. Способы получения специальных видов чугунов.

37. Способы разливки стали и методы повышения её чистоты.

38. Основы литейного производства.

39. Специальные технологии литья.

40. Основы обработки металлов давлением.

41. Прокатка, ковка и штамповка.

42. Холодная листовая штамповка.

43. Основы порошковой металлургии.

44. Производство стали: конвертерный и мартеновский процессы, выплавка в электропечах.

45. Основы литейного производства: виды литья, плавильные агрегаты, литейные свойства сплавов, формовка, технология литья.

46. Специальные виды литья, технология получения отливок и области применения.

47. Прокатка, ковка, штамповка горячая и холодная, прессование и волочение. Особенности технологии изготовления изделий.

48. Холодная листовая штамповка. Получение катаных профилей.

49. Порошковая металлургия оборудование и свойства заготовок.

50. Сварочное производство: способы, оборудование и свойства заготовок.

51. Производство алюминия.

52. Производство титана.

53. Производство магния.

54. Производство меди.

Зав. кафедрой ПТМ и МР  И.А.Волков

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО

ВОЛЖСКИЙ государственный университет водного транспорта

Адрес: Н. Новгород, 603600, Н-5,
ул. Нестерова, 5
тел. 419-62-56

Кафедра Подъемно-транспортных машин и машиноремонта

1 курса Факультет судовождения

Специальность 26.05.05 Судовождение

по дисциплине

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор путей для ее достижения

1. Общая характеристика металлов: кристаллические решетки, дефекты кристаллов, методы изучения структуры.

2. Причины возникновения дефектов кристаллического строения и их взаимодействие друг с другом.

3. Диаграммы состояния: виды, правило отрезков.

4. Диаграмма состояния железо – цементит.

5. Чугуны: виды, маркировка области применения.

6. Углеродистые стали: классификация, маркировка и области применения.

7. Изотермическое превращение переохлажденного аустенита в углеродистых и легированных сталях, превращение мартенсита и остаточного аустенита при отпуске стали.

8. Теория термообработки: виды термообработки, рост зерна, влияние размера зерна на свойства стали.

9. Технология термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, температура нагрева, режим охлаждения.

10. Поверхностная термическая и химико-термическая обработка стали: виды, технология обработки и области применения.

11. Конструкционные материалы: принцип выбора, требования к материалам, критерии прочности и надежности. Подготовка исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок

12. Основы рационального выбора материалов для изготовления деталей машин и металлоконструкций. Научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем

13. Конструкционные сплавы на основе меди, алюминия, титана; марки, свойства, области применения.

14. Неметаллические конструкционные материалы. Полимеры, пластмассы, резины, композиционные материалы.

15. Диаграммы состояния: виды, правило отрезков.

16. Чугуны: виды, маркировка области применения.

17. Углеродистые стали: классификация, маркировка и области применения

18. Изотермическое превращение переохлажденного аустенита

19. Теория термообработки: виды термообработки, рост зерна, влияние размера зерна на свойства стали.

20. Технология термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, температура нагрева, режим охлаждения.

21. Поверхностная термическая и химико-термическая обработка стали

22. Основы рационального выбора материалов для изготовления деталей машин и металлоконструкций

23. Сплавы на основе меди, алюминия, титана; марки, свойства, области применения

24. Полимеры, пластмассы, резины, композиционные материалы

25. Низколегированные стали: классификация, маркировка и области применения

26. Судостроительные стали: состав, структура, свойства

27. Коррозионностойкие стали: состав, структура, свойства и применение

28. Жаропрочные стали и сплавы: состав, структура, применение

29. Маркировка сталей и сплавов

30. Металлургия чугуна.

31. Специальные виды чугунов и области их применения.

32. Способы производства стали.

33. Способы разливки стали.

34. Производство цветных металлов и сплавов.

35. Технология доменного процесса.

36. Способы получения специальных видов чугунов.

37. Способы разливки стали и методы повышения её чистоты.

38. Основы литейного производства.

39. Специальные технологии литья.

40. Основы обработки металлов давлением.

41. Прокатка, ковка и штамповка.

42. Холодная листовая штамповка.

43. Основы порошковой металлургии.

44. Производство стали: конвертерный и мартеновский процессы, выплавка в электропечах.

45. Основы литейного производства: виды литья, плавильные агрегаты, литейные свойства сплавов, формовка, технология литья.

46. Специальные виды литья, технология получения отливок и области применения.

47. Прокатка, ковка, штамповка горячая и холодная, прессование и волочение. Особенности технологии изготовления изделий.

48. Холодная листовая штамповка. Получение катаных профилей.

49. Порошковая металлургия оборудование и свойства заготовок.

50. Сварочное производство: способы, оборудование и свойства заготовок.

51. Производство алюминия.

52. Производство титана.

53. Производство магния.

54. Производство меди.

Зав. кафедрой ПТМ и МР  И.А.Волков

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО

ВОЛЖСКИЙ государственный университет водного транспорта

Адрес: Н. Новгород, 603600, Н-5,
ул. Нестерова, 5
тел. 419-62-56

Кафедра Подъемно-транспортных машин и машиноремонта

1 курса факультета Судовождения

2021/2022 учебного года

Специальность 26.05.05 Судовождение

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

1. Особенности строения металлов как кристаллических тел.
2. Дефекты кристаллического строения металлов.
3. Упругая и пластическая деформация, разрушение металлов.
4. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла (возврат и рекристаллизация).
5. Термодинамические предпосылки кристаллизации и плавления.
6. Формирование структуры металлов при кристаллизации.
7. Особенности строения стального слитка.
8. Механические свойства металлов и сплавов. Измерение твердости.
9. Механические свойства металлов и сплавов. Испытания на растяжение, сжатие, изгиб, кручение.
10. Механические свойства металлов и сплавов. Определение ударной вязкости.
11. Механические свойства металлов и сплавов. Определение усталостной прочности (предела выносливости).
12. Фазы в металлических сплавах (твердые растворы, химические соединения, механические смеси).
13. Правило фаз.
14. Диаграмма состояния для компонентов, образующих механические смеси.
15. Диаграмма состояния для компонентов, образующих неограниченные твердые растворы.
16. Диаграмма состояния для компонентов, образующих ограниченные твердые растворы.
17. Диаграмма состояния «железо-цементит». Основные особенности.
18. Диаграмма состояния «железо-цементит». Фазы.
19. Диаграмма состояния «железо-цементит». Основные превращения.
20. Углеродистые стали (классификация, микроструктура, свойства, маркировка, применение, термообработка).
21. Влияние углерода на свойства углеродистых сталей.
22. Белые чугуны (классификация, структура, свойства, применение, получение).
23. Серые чугуны (классификация, структура, свойства, маркировка, применение, получение).
24. Превращения переохлажденного аустенита в углеродистых сталях.
25. Особенности перлитного превращения в сталях.
26. Особенности бейнитного превращения в сталях.
27. Особенности мартенситного превращения в сталях.
28. Диаграмма изотермического распада переохлажденного аустенита («С-диаграмма»).

29. Четыре основных превращения в сталях при термической обработке.

30. Выбор основных параметров термической обработки углеродистых сталей.

31. Закалка углеродистых сталей. Выбор параметров закалки.

32. Отпуск углеродистых сталей. Выбор параметров отпуска.

33. Отжиг углеродистых сталей. Виды отжига, их назначение.

34. Нормализация углеродистых сталей.

35. Химико-термическая обработка стали (цементация и азотирование).

36. Легированные стали и их маркировка.

37. Классификация легированных сталей.

38. Автоматные конструкционные стали (структура, свойства, маркировка, применение)

39. Цементуемые стали (структура, свойства, маркировка, применение).

40. Улучшаемые стали (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

41. Судокорпусные стали (структура, свойства, маркировка, применение).

42. Рессорно-пружинные стали (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

43. Высокопрочные стали (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

44. Углеродистые инструментальные стали (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

45. Низколегированные инструментальные стали (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

46. Быстрорежущие инструментальные стали (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

47. Штамповые стали (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

48. Коррозионно-стойкие (нержавеющие) стали (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

49. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы (структура, свойства, маркировка, применение, термообработка).

50. Стали и сплавы с особыми свойствами.

51. Сплавы на основе меди (латуни, бронзы).

52. Сплавы на основе алюминия (деформируемые и литейные, упрочняемые и неупрочняемые термической обработкой).

53. Термическая обработка алюминиевых сплавов (закалка и старение).

54. Сплавы на основе магния.

Зав. кафедрой ПТМ и МР  И.А.Волков