

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 22.09.2023 22:11:08
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

АВИАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**Методические указания
по выполнению контрольной работы
по дисциплине ОП.03 «Материаловедение»
для обучающихся заочного отделения
Специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»**

г. Ростов-на-Дону

2023

Разработчики:

Преподаватель Авиационно-технологического колледжа ДГТУ

_____И.А. Золотухина

« ___ » _____ 2023 г.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании
цикловой комиссии «Технология машиностроения»

Протокол № _____ от « ___ » _____ 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____И.А. Золотухина

« ___ » _____ 2023 г.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся
специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

1.Варианты заданий по дисциплине оп.03 «Материаловедение» для обучающихся заочного отделения по специальности - «Технология машиностроения»

Таблица 1

Вариант	Задание	Вариант	Задание
1.	1,21,41,51 п.з.1	11.	11,31,39,51 п.з.11
2.	2,22,42,52 п.з.2	12.	12,32,40,52 п.з.12
3.	3,23,43,53 п.з.3	13.	13,33,41,53 п.з.13
4.	4,24,44,54 п.з.4	14.	14,34,42,54 п.з.14
5.	5,25,45,55 п.з.5	15.	15,35,43,55 п.з.15
6.	6,26,46,56 п.з.6	16.	16,36,44,56 п.з.16
7.	7,27,47,57 п.з.7	17.	17,37,45,57 п.з.17
8.	8,28,48,58 п.з.8	18.	18,38,46,58 п.з.18
9.	9,29,49,59 п.з.9	19.	19,39,47,59 п.з.19
10.	10,30,50,60 п.з.10	20.	20,40,48,60 п.з.20

**** Номер варианта задания определяется по последним двум цифрам номера зачетной книжки. Если образуемое ими число больше 20, то следует взять сумму этих цифр. Например, если последние две цифры образуют число 54 то вариант будет - 9.*

2.Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы для выполнения контрольной работы:

Список литературы

1. Адаскин А.М. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: Учебник для СПО, учебник для СПО, 2020*
2. Адаскин А.М. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: Учебник для СПО, учебник для СПО, 2020*
3. Плошкин В.В. *Материаловедение: учебник для СПО, учебник для СПО, 2020*

3. Вопросы для контрольной работы.

1. Понятие о чугуне.
2. Доменная печь, ее назначение и устройство.
3. Процессы, протекающие в доменной печи.
4. Продукты доменного производства и их использование в промышленности.
5. Понятие о стали.
6. Сущность процесса передела чугуна в сталь.
7. Современные способы получения стали.
8. Качество стали, получаемое различными способами.
9. Разливка стали, ее разновидности, достоинства и недостатки.
10. Понятие об аморфном и кристаллическом веществе.
11. Кристаллическое строение металлов.
12. Типы и параметры кристаллических решеток.
13. Строение металлических кристаллов.
14. Кристаллизация металлов.
15. Методы исследования структуры металлов (металлографический, рентгеноструктурный, спектральный анализ). Назначение и сущность каждого вида анализа.
16. Основные механические свойства металлов (прочность, твердость, упругость, вязкость, пластичность и др.) их сущность.
17. Методы определения твердости металлов, их описание.
18. Испытание металлов на прочность и построение диаграммы растяжения.
19. Испытание металлов на ударную вязкость.
20. Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе.
21. Структурные образования при кристаллизации сплавов: твердые растворы, механические смеси, химические соединения.
22. Опишите диаграмму состояния двойных сплавов (I рода).
23. Опишите диаграмму состояния двойных сплавов (II рода).

24. Опишите диаграмму состояния двойных сплавов (III рода).
25. Диаграмма состояния железо-цементит, ее составляющее назначение.
26. Классификация железо-углеродистых сплавов в соответствии с диаграммой состояния железо-цементит.
27. Цель термической обработки, превращения при нагреве и охлаждении стали.
28. Оборудование для термической обработки.
29. Виды термической обработки. Их характеристика.
30. Отжиг стали, виды отжига, назначение.
31. Нормализация стали, назначение.
32. Закалка стали, назначение.
33. Отпуск стали, виды отпуска, назначение.
34. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.
35. Определение химико-термической обработки, процессы происходящие при химико-термической обработке стали. Цементация стали, азотирования стали.
36. Определение химико-термической обработки, процессы происходящие при химико-термической обработке стали. Цианирование и нитроцементация стали. Диффузионная металлизация.
37. Виды конструкционных материалов и требования, предъявляемые к ним.
38. Классификация углеродистых сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
39. Стали углеродистые, конструкционные, их назначение, свойства, маркировка.
40. Понятие «Легирующий» элемент. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.

41. Классификация легированных сталей по химическому составу, их область применения и свойства.

42. Стали, применяемые для изготовления режущего инструмента.

43. Стали, применяемые для изготовления измерительных инструментов, их свойства, маркировка.

44. Стали, применяемые для изготовления инструментов холодной обработки давлением, их свойства, маркировки.

45. Стали, применяемые для изготовления инструментов горячей обработки давлением, их свойства, маркировка.

46. Сплавы на основе меди, их состав, марки, назначение, область применения.

47. Сплавы на основе алюминия, маркировка, область применения.

48. Латунни, их состав, марки, область применения.

49. Бронзы, их состав, марки, область применения.

50. Какие сплавы называют силуминами. Их свойства, марки, область применения.

51. Какие сплавы называют дуралюминами. Их свойства, марки, область применения.

52. Титан и сплавы на его основе. Их свойства, состав, маркировка, область применения.

53. Композиционные и порошковые материалы нового поколения. Их свойства и область применения.

54. Способы производства спеченных изделий, их свойства.

55. Способы получения твердых сплавов. Область применения.
Достоинства и недостатки твердых сплавов.

56. Разновидности неметаллических материалов. Их характеристики,
область применения.

57. Состав резин, их классификация по назначению, область
применения.

58. Древесные материалы, их назначение и область применения.

59. Полимеры и пластмассы, их назначение и область применения.

60. Лакокрасочные покрытия, их назначение и область применения.

4. Практическое задание.

Пользуясь соответствующей справочной литературой, в соответствии с
ГОСТом указать для материалов (таблица 2) следующее:

- физические свойства, свойственные для материалов данного вида
(класса),
- химический состав (%),
- область применения,
- механические свойства,
- вид и режим упрочняющей обработки.

Таблица 2

Вариант	Марки материалов	Вариант	Марки материалов
1.	30ХГСН2А СЧ25	11.	Х11Н10М2Т ВЧ60
2.	40ХСН2МА ВЧ35	12.	Х12Н10Д2Т КЧ33-8
3.	25Х2ГНТА КЧ45-7	13.	Х15Н5Д2Т СЧ15
4.	Н18К3М4Т КЧ55-4	14.	Х9Н6К14М4Д 50ХФА
5.	Н18К7М5Т ВЧ100	15.	Х13К13М5 КЧ70-2
6.	Н15К9М5ТЮ	16.	СЧ18

	КЧ65-3		70С3А
7.	Н16К4М5Т2Ю СЧ10	17.	СЧ21 60С2
8.	Н12К8М3Г2 55СГФ	18.	СЧ24 55С2
9.	Н16К11М3Т2 50ХСА	19.	СЧ30 50ХГ
10.	Н17К10М2В10Т 65С2ВА	20.	СЧ35 60Г