

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФГБОУ ВО «СамГТУ»,
профессор

Д.Е. Быков

2021 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
для абитуриентов, поступающих на базе СПО**

по направлениям подготовки

15.03.01 Машиностроение;

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств;**

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

код и наименование направления подготовки

по дисциплине

МАТЕРИАЛЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям допускаются лица, имеющие документы государственного образца о среднем профессиональном образовании.

Прием осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний по направлениям 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавров.

*Дисциплина – **Материалы в машиностроении.***

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы, рекомендованной для подготовки.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится в письменной форме в соответствии с установленным приемной комиссией СамГТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на вопросы в соответствии с экзаменационными заданиями, которые охватывают содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

Критерии оценки вступительного испытания. В каждом тесте представлено 15 вопросов и 5 вариантов ответов на каждый вопрос. На каждый вопрос один верный вариант ответа. На первые 10 вопросов за каждый правильный ответ абитуриент получает по 6 баллов. На следующие 5 вопросов за каждый правильный ответ абитуриент получает по 8 баллов.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

Перечень вопросов и список литературы.

1. Металлы. Классификация металлов.
2. Свойства металлов.
3. Металлическая связь.
4. Кристаллическое строение металлов.
5. Параметр кристаллической решетки.
6. Виды кристаллических решеток. Координационное число.
7. Дефекты кристаллического строения.
8. Анизотропия свойств кристаллов.
9. Кристаллизация металлов и сплавов.
10. Форма кристаллических образований.
11. Строение слитка.
12. Полиморфные превращения в металлах. Полиморфизм железа.
13. Сплавы. Классификация сплавов.
14. Строение сплавов. Механическая смесь. Химическое соединение. Твердый раствор на основе одного из компонентов сплава.
15. Аморфное состояние материалов.
16. Механические свойства металлов (сплавов).
17. Физические свойства металлов.
18. Химические свойства металлов.
19. Эксплуатационные свойства сплавов.
20. Литейные свойства сплавов.
21. Методы определения механических свойств.
22. Конструктивная прочность. Структурно чувствительные и структурно нечувствительные свойства.
23. Диаграмма состояния. Правило фаз.
24. Построение диаграмм состояния.
25. Двойные диаграммы состояния сплавов
26. Характеристика диаграмм состояния тройных систем.
27. Зависимость свойств сплавов от вида диаграммы состояния.
28. Характеристика диаграммы «железо-углерод».
29. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сплавов.
30. Классификация сталей.
31. Углеродистые стали.
32. Влияние углерода на свойства стали в равновесном состоянии.
33. Маркировка углеродистых сталей.
34. Применение углеродистых сталей: низкоуглеродистых; среднеуглеродистых.
35. Достоинства и недостатки углеродистых сталей.
36. Инструментальные углеродистые стали.
37. Определение количества углерода и марки стали по структуре.
38. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа.
39. Влияние легирующих элементов на критические точки стали.
40. Достоинства и недостатки легированных сталей.

41. Легированные стали конструкционного назначения.
42. Инструментальные легированные стали.
43. Легированные стали и сплавы с особыми свойствами.
44. Коррозионностойкие стали и сплавы.
45. Износостойкие стали и сплавы.
46. Характеристика чугунов.
47. Классификация чугунов.
48. Характеристика белых чугунов.
49. Характеристика серых чугунов.
50. Высокопрочные чугуны.
51. Факторы, определяющие свойства графитизированных чугунов.
52. Получение чугунов: белых; серых чугунов.
53. Получение высокопрочных и ковких.
54. Маркировка и применение чугунов.
55. Термическая обработка металлов (сплавов).
56. Классификация видов термической обработки металлов.
57. Характеристика структурных составляющих в сталях, получаемых при нагреве и охлаждении в процессе термообработки.
58. Понятие закаливаемости и прокаливаемости.
59. ХТО. Необходимые условия ХТО.
60. Разновидности ХТО: цементация; азотирование; нитроцементация; алитирование; хромирование.
61. Изменение структуры и свойства при деформировании металлов.
62. Механизмы пластической деформации.
63. Понятие холодной, тепловой и горячей деформации.
64. Изменение структуры и свойств при нагреве холоднодеформированного металла.
65. Цветные сплавы. Классификация цветных сплавов.
66. Алюминиевые сплавы. Классификация.
67. Литейные алюминиевые сплавы.
68. Деформируемые алюминиевые сплавы.
69. Термообработка алюминиевых сплавов.
70. Медь и ее сплавы.
71. Характеристика латуней.
72. Характеристика бронз.
73. Титан и его сплавы.
74. Магний и его сплавы.
75. Подшипниковые сплавы.
76. Композиционные материалы.
77. Порошковые материалы.
78. Неметаллические материалы, применяемые в машиностроении.
79. Пластмассы.
80. Основные технологические процессы производства и обработки материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лахтин, Ю.М. Материаловедение [Текст]: Учеб. / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – М.: Альянс, 2011. – 528 с.: граф., ил., табл. – ISBN 978-5-91872-012-7.
2. Фетисов, Г.П. Материаловедение и технология материалов [Текст]: Учеб. / Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Юрайт, 2014. – 767 с.: табл., рис. – ISBN 978-5-9916-2607-1.
3. Богодухов, С.И. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении [Текст]: Учеб. пособие / С.И. Богодухов, А.Д. Проскурин, Р.М. Сулейманов [и др.]; ред. С.И. Богодухов. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 559 с.: рис., табл. – ISBN 978-594178-220-8.
4. Схиртладзе, А.Г. Технология конструкционных материалов [Текст]: Учеб. пособие / А.Г. Схиртладзе, В.Б. Моисеев, В.А. Скрыбин, В.П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ, 2009. – 359 с.: ил., схем. – ISBN 978-5-94178-207-9.
5. Морозова, Е.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: Учеб.-метод. пособие / Е.А. Морозова, В.С. Муратов; Самар. гос. техн. ун-т. – Самара: [б.и.], 2012. – 295 с.: ил., схем.
6. Плошкин, В.В. Материаловедение [Текст]: Учеб. пособие / В.В. Плошкин. – М.: Юрайт, 2013. – 463 с.: рис., табл., граф. – ISBN 978-5-9916-2480-0.

Тест (пример)

Вариант 1

1. Классификация металлов.
2. Кристаллические решетки. Виды.
3. Кристаллизация сплавов.
4. Аморфное состояние материалов.
5. Эксплуатационные свойства сплавов.
6. Двойные диаграммы состояния сплавов.
7. Сталь. Классификация сталей.
8. Маркировка легированных сталей.
9. Структурные составляющие чугуна.
10. Коррозионностойкие сплавы.
11. Термическая обработка металлов. Виды.
12. Силумины. Свойства.
13. Композиционные материалы, применяемые в машиностроении.
14. Способы повышения прочности металлических изделий.
15. Основные технологические процессы производства и обработки материалов.