

**ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА

В. Д. Ковальов

« \_\_\_\_\_ »

**ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

для вступу на навчання за ступенем магістра на базі диплому бакалавра,  
спеціаліста, магістра

Спеціальність \_\_\_\_\_ 136 "Металургія" \_\_\_\_\_

Освітньо-професійна програма \_\_\_\_\_ "Металургія" \_\_\_\_\_

**Голова фахової атестаційної комісії**

(підпис)

**I.S. Алієв**

(ініціали та прізвище)

Краматорськ, 2020

## 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Організація вступних випробувань до Донбаської державної машинобудівної академії та порядок їх проведення визначається приймальною комісією академії.

Вступні випробування за спеціальністю 136 "Металургія" проводяться письмово з метою комплексної перевірки знань студентів з циклу професійно-орієнтованих дисциплін.

Білеті до вступних випробувань розроблені кафедрами «Обробка металів тиском» і «Технології та обладнання ливарного виробництва» ДДМА. Білеті включають питання, пов'язані з дисциплінами навчального плану підготовки бакалавра.

Основним дисциплінами, за якими проводяться випробування є «Металознавство та термообробка», «Металургійні печі», «Обладнання цехів» «Теорія та технологія металургійного виробництва, «Теплотехніка та печі», «Металознавство, теорія і технологія металообробки», «Металургійні печі (Теплоенергетика)» та ін.

## 2 ПИТАННЯ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ВИПРОБУВАННЯ

### І ЧАСТИНА

1. Залізо (Fe) це:
2. Що являє собою сталь?
3. Який із зазначених елементів є металом?
4. Який із зазначених елементів є кольоровим металом?
5. Який із зазначених елементів не є металом?
6. Цементит - це хімічна сполука вуглецю з:
7. Аустеніт - це:
8. Вкажіть букву, яка позначає хром у маркуванні легованих сталей
9. Вкажіть сплав, який відноситься до вуглецевої сталі
10. Вкажіть сплав, який відноситься до сірого чавуну
11. Який із сплавів має найбільшу температуру плавлення?
12. Який із сплавів має найменшу температуру плавлення?
13. Що позначає цифра 35 у маркуванні сталі 35Л?
14. Сплав 25Л відноситься до
15. Сплав 30ХН відноситься до
16. Сплав СЧ20 відноситься до
17. У сталі Х12М основним компонентом є
18. Що позначає цифра 40 у маркуванні сталі 40ГСЛ?
19. Що означає цифра 10 у маркуванні сталі 10Х18Н9Л?
20. Вкажіть сплав, який відноситься до високоміцного чавуну
21. Що являє собою чавун?
22. Чи змінюється агрегатний стан матеріалу при розплавленні?
23. Вкажіть букву, яка позначає молібден у маркуванні легованих сталей
24. Який із зазначених елементів є важким металом?
25. Що позначає цифра 15 у маркуванні сталі 15Л?
26. Сплав 45Л відноситься до
27. Сплав 30ХНЛ відноситься до
28. Який із зазначених елементів є тугоплавким металом?
29. Що означає цифра 9 у маркуванні сталі 10Х34Н9ТЛ?
30. Що являє собою латунь?
31. Вкажіть букву, яка позначає молібден у маркуванні легованих сталей
32. Який із зазначених елементів є легким кольоровим металом?
33. Вкажіть букву, яка позначає марганець у маркуванні легованих сталей

34. Вкажіть букву, яка позначає алюміній у маркуванні легованих сталей
35. Вкажіть букву, яка позначає нікель у маркуванні легованих сталей
36. Вкажіть букву, яка позначає титан у маркуванні легованих сталей
37. Вкажіть сплав, який відноситься до олов'яних бронз
38. Що означає цифра 26 у маркуванні сталі 20X26H9Л?
39. Що являє собою інструментальна сталь?
40. Вкажіть букву, яка позначає мідь у маркуванні легованих сталей
41. Вкажіть букву, яка позначає ванадій у маркуванні легованих сталей
42. Вкажіть сплав, який відноситься до високовуглецевої сталі
43. Вкажіть сплав, який відноситься до високоміцного чавуну
44. Що позначає цифра 25 у маркуванні вуглецевої сталі 25Л?
45. Сплав ЧХ35 відноситься до
46. Сплав 30ХНМЛ відноситься до
47. Сплав БрА9Ж4 відноситься до
48. Літера "Л" в кінці маркування сталі означає:
49. Літера "А" в кінці маркування сталі означає:
50. У сталі Х12СМ основним легуючим компонентом є:
51. Що позначає цифра 40 у маркуванні сталі 40Л?
52. Що являє собою силумін?
53. Сплав БрА2Ж5 відноситься до
54. Вкажіть букву, яка позначає ніобій у маркуванні легованих сталей
55. Вкажіть сплав, який не відноситься до вуглецевої сталі
56. Що означає літера Х у маркуванні сталі 10Х18Н9ТЛ?
57. Що означає літера Н у маркуванні сталі 10Х18Н9ТЛ?
58. Що означає літера Т у маркуванні сталі 10Х18Н9ТЛ?
59. Що означає літера Л у маркуванні сталі 10Х18Н9ТЛ?
60. Який із зазначених елементів є важким кольоровим металом?
61. Вкажіть сплав, який відноситься до жароміцного чавуну
62. Що означає цифра 30 у маркуванні сталі 30Х20?
63. Що позначає цифра I у маркуванні сталі 35ХМНЛІ?
64. Що позначає цифра II у маркуванні сталі 35ХМНЛІІ?
65. Що позначає цифра III у маркуванні сталі 35ХМНЛІІІ?
66. У сталі Х20М2 основним легуючим компонентом є:
67. Що позначає цифра II у маркуванні сталі 40ХЛІІ?

## II ЧАСТИНА

1. Промислова руда - це:
2. Корисними домішками в залізних рудах є:
3. Флюси - це
4. Вапняк  $\text{CaCO}_3$  в металургії застосовують в якості
5. Шкідливими домішками в залізних рудах є:
6. Виберіть найбільш універсальний плавильний агрегат
7. Поділ матеріалів на класи крупності за допомогою решіток або механічних сит називається
8. Поділ матеріалів на класи крупності в рідинах називається:
9. Принцип одночасного (об'ємного) затвердіння найчастіше застосовується
10. Що є основним мінералом в кварцових формувальних пісках?
11. Який мінерал є основним у каолінових глинах?
12. Найбільшу вогнетривкість має
13. Вкажіть форму графіту в сірому чавуні:
14. Гравітаційне збагачення руд засновано на
15. Процес перетворення дрібних залізородних матеріалів в кускові необхідних розмірів називається
16. У печі флюси разом з оксидами порожньої породи утворюють

17. Від чого залежить метод підготовки руди?
18. Які фази входять до складу евтектики Fe-C?
19. В якості палива для вагранки застосовують
20. Процес обробки рудних матеріалів з метою підвищення вмісту корисного компонента називається
21. Для компенсації усадки сплаву при виготовленні виливків і злитків передбачають установку
22. Кокс отримують:
23. Томасівський процес застосовують для:
24. Для виплавки сталі можна застосовувати
26. Мазут - це
27. В якості палива для доменної печі застосовують
28. Найбільш висококалорійним газоподібним паливом є
29. Чавун виплавляють у
30. В якості палива для дугової печі застосовують
31. Фурми для подачі дуття в доменну піч розташовуються
32. Після якої термообробки сталь 45 здобуває найбільшу пластичність?
33. Кількість фурм доменної печі
34. Для виплавки силумінів зазвичай застосовують
35. Найбільшу вогнетривкість має
36. У доменних печах шихта плавиться за рахунок
37. Вкажіть форму графіту в високоміцному чавуні
38. Шихтові матеріали завантажують в доменну піч
39. Який легуючий елемент додає сталі антикорозійні властивості?
40. У якому плавильному агрегаті неможна отримати сірий чавун?
41. При роботі доменної печі чавун і шлак накопичуються
42. У сталі звичайної якості сумарна кількість S і P не повинно перевищувати
43. Залежно від типу матеріалу поду печі мартенівський процес може бути
44. Тверду шихту в мартенівську піч завантажують:
45. Робочий простір мартенівської печі з торців обмежується
46. Бесемерівський процес застосовують для:
47. У якому плавильному агрегаті можна отримати сірий чавун?
48. У дугових печах тепло виділяється
49. Дуття подається зверху через водоохолоджувальну фурму...
50. Що означає цифра в назві печі ДСП-25?
51. Виливниці виготовляють з
52. Злитки, що застосовуються для виготовлення сталевих листа, мають перетин у вигляді
53. Тверду шихту в доменну піч завантажують:

### **3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Екзаменаційний білет складається з частин I та II.

В кожній частині всі питання представлені у вигляді тестів з трьома варіантами відповідей (допускається одна правильна відповідь).

Частина I екзаменаційного білету оцінюється максимально в 100 балів та складається з 10 питань. Відповідно кожна правильна відповідь оцінюється в 10 балів.

Частина II екзаменаційного білету також оцінюється максимально в 100 балів та складається з 5 питань. Відповідно кожна правильна відповідь оцінюється в 20 балів.

Екзамен оцінюється за сумою балів, отриманих за виконання першої та другої частин. Зразок екзаменаційного білету наведений в додатку А.

### **4 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

- 1 Степанов, Ю.А. Формовочные материалы / Ю.А. Степанов, В.И. Семенов – М.: Машиностроение, 1969. – 155 с.
- 2 Боровский, Ю.Ф. Формовочные и стержневые смеси / Ю.Ф. Боровский, М.И. Шатких –Л.: Машиностроение, 1980. – 86 с.
- 3 Жуковский, С.С. Формы и стержни из ХТС / С.С. Жуковский, А.М. Лясс – М.: Машиностроение, 1978. – 221 с.
- 4 Дорошенко, С.П. Формовочные материалы и смеси / С.П. Дорошенко, В.П. Авдокушин, К. Русин, И. Мацашек – К.: Высшая школа, 1980. – 416 с.
- 5 Жуковский, С.С. Формовочные материалы и технология литейной формы/ С.С. Жуковский, Г.А. Анисович, Д.Н. Давыдов – М.: Машиностроение, 1983. – 432 с.
- 6 Бречко, А.А. Формовочные и стержневые смеси с заданными свойствами / А.А. Бречко, Г.Ф. Великанов – Л.: Машиностроение, 1982. – 216 с
- 7 Жуковский, С.С. Прочность литейной формы / С.С. Жуковский – М.: Машиностроение, 1989. – 288 с.
- 8 Титов, Н.Д., Технология литейного производства / Н.Д. Титов, Ю.А.Степанов – М.: Машиностроение, 1985. – 400 с.
- 9 Емельянова, А.П. Технология литейной формы / А.П. Емельянова, – М.: Машиностроение, 1979. – 240 с.
- 10 Михайлов, А.М. Литейное производство / А.М. Михайлов, Б.В. Бауман, Б.Н. Балашов и др. - М.: Машиностроение, 1978. – 256 с.
- 11 Ващенко, К.И. Теоретические основы литейной технологии / К.И. Ващенко, А. Ветишка, И. Брадик, И.Мацашек, С. Словак – Киев: Высшая школа, 1981. – 518 с.
- 12 Рубцов, Н.П. Литейные формы / Н.П. Рубцов, В.В. Балабин, М.И. Воробьев – М.: Машгиз, 1959. – 557 с.
- 13 Василевский, П.Ф. Технология стального литья / П.Ф. Василевский - М.: Машиностроение, 1975. – 408 с.
- 14 Гиршович, Н.Г. Справочник по чугунному литью / Н.Г. Гиршович, - 3-ое изд. перераб. и доп. – Л.: Машиностроение, 1978. – 758 с.
- 15 Гуляев, Б.Б. Формовочные процессы / Б.Б. Гуляев, О.А. Корнюшкин, А.Ф. Кузин – Л.: Машиностроение, 1987. – 264 с.
- 16 Дорошенко, С.П. Наливная формовка / С.П. Дорошенко, К.И. Ващенко – К.: Высшая школа, 1980. – 176 с.
- 17 Орлов, Г.М. Автоматизация и механизация процесса изготовления литейных форм / Г.М. Орлов, - М.: Машиностроение, 1988. – 262 с.
- 18 Зелеранский, Я.В. Изготовление стержней / Я.В. Зелеранский, М.М. Вышемирский – Л.: Машиностроение, 1980. – 88 с.
- 19 Галдин, Н.М. Цветное литье: Справочник / Н.М. Галдин, Д.Ф. Чернега, Иванчук - М.: Машиностроение, 1989. – 528 с.
- 20 Могилев, В.К. Справочник литейщика / В.К. Могилев, О.И. Лев – М.: Машиностроение, 1988. – 272 с.
- 21 Болдин, А.Н. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия: Справочник / А.Н. Болдин, Н.И. Давыдов, С.С. Жуковский и др. – М.: Машиностроение. – 2006. – 507 с.
- 22 Лясс, А.М. Быстротвердеющие формовочные смеси / А.М. Лясс – М.: Машиностроение. – 1965. – 332 с.
- 23 Барсук, П.А., Жидкие самотвердеющие смеси / П.А. Барсук, А.М. Лясс – М.: Машиностроение. – 1979. – 255 с.
- 24 Крымов, В.Г. Изготовление литейных стержней / В.Г.Крымов, Ю.Е. Фишкин – М.: Высшая школа. – 1991. – 256 с.

- 25 ГОСТ 3.1125 – 88 (СТ СЭВ 4406 – 83). Правила графического выполнения элементов литейной формы и оливок. – введ. 01.01.89.. – М.: Издательство стандартов, 1992.
- 26 ГОСТ 26645 – 85. Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и допуски на механическую обработку. – введ. 01.01.90.. – М.: Издательство стандартов, 1992.
- 27 ГОСТ 20084 – 80. Плита подмодельная, металлическая. – введ. 01.01.91. – М.: Издательство стандартов, 1992.
- 28 ГОСТ 3212 – 92. Комплекты модельное. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров. – введ 01.07.93. – М.: Издательство стандартов, 1992.
- 29 1 Гуляев, Б.Б. Теория литейных процессов/ Б.Б. Гуляев. - Л.: Машиностроение, 1976. - 216 с.
- 30 Куманин, И.Б. Вопросы теории литейных процессов/ И.Б. Куманин. - М.: Машиностроение, 1976. – 216 с.
- 31 Ващенко, К.И. Теоретические основы литейной технологии / К.И. Ващенко, А. Ветишка, Й. Брадик, И.Мацашек, С. Словак – Киев: Вища школа, 1981. – 518 с
- 32 Флемингс, М.К. Процессы затвердевания/ пер с англ. – М.: Мир, 1977. – 424с.
- 33 Ефимов, А.В. Разливка и кристаллизация стали /А.В. Ефимов – М.: Металлургия, 1976 .– 552с.
- 34 Пржибыл, Й. Теория литейных процессов / пер. с чешск. – М.: Мир, 1967. – 328с.
- 35 Пикунов, М.В. Плавка металлов, кристаллизация сплавов, затвердевание отливок: Учеб. пособие для вузов /М.В. Пикунов. – М.: МИСИС, 1997. – 376 с
- 36 Гольдштейн, Я.Е. Модифицирование и микролегирование чугуна и стали /Я.Е. Гольдштейн, В.Г. Мизин. – М.: Металлургия, 1986. – 272 с
- 37 Михайлов, А.Г. Литейное производство: Учебник для металлургических специальностей вузов/ А.Г. Михайлов, Б.В. Бауман, Б.Н. Благов и др. – М.: Машиностроение, 1987. – 256 с.
- 38 Самохвалов, Г.В. Электрические печи черной металлургии /Г.В. Самохвалов, Т.М. Черныш - М,1984.-282с.
- 39 Печи в литейном производстве. Атлас конструкций: Учеб. Пособие для вузов/ Б. П. Благонравов, В.А. Грачев, Ю.С. Сухарчук и др.-М.: Машиностроение, 1989.-156с.
- 40 Мариенбах, А.Н. Печи в литейном производстве/ А.Н Мариенбах.- М.: Машиностроение, 1965.-207с.
- 41 Воздвиженский, В.М. Литейные сплавы и технология их плавки в машиностроении / В.М. Воздвиженский, А.В. Грачев, В.В. Спасский – М.: Машиностроение. – 1984. – 431 с.
- 42 Курдюмов, А.В. Производство отливок из цветных сплавов / А.В. Курдюмов, М.В. Пикунов, В.М. Чурсин, Е.Л. Бибииков: Учебник для вузов. – М.: Металлургия. – 1986. – 416 с.
- 43 Гиршович, Н.Г. Справочник по чугунному литью – Н.Г. Гиршович Л.: Машиностроение. – 1978. –758 с.
- 44 Козлов, Л.Я. Производство стальных оливок / Л.Я. Козлов, В.М. Колокольцев, К.Н. Вдовин. – Учебник для вузов. – М.: МИСИС. – 2003. – 352 с.
- 45 Сергеевичев Н.Ф. Модельное производство. - Свердловск: Машгиз, 1973. - 156с.
- 46 Ложичевский А.С. Изготовление литейных металлических моделей. - М.: Машиностроение, 1969. - 357с.
- 47 Ложичевский А.С. Литейные металлические модели. - М.: Машиностроение, 1973. - 349с.
- 48 Балабин В. В. Модельное производство. -М.: Машиностроение, 1970. - 157с.

Додаток А  
Зразок екзаменаційного білету  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Ректор ДДМА  
\_\_\_\_\_ В.Д. Ковальов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Ступінь Магістр  
Спеціальність 136 Металургія  
Кафедра Технології і обладнання ливарного виробництва

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №**

**I ЧАСТИНА**

- 1. Який із зазначених елементів не є металом?**  
а) залізо (Fe); б) мідь (Cu); в) сірка (S)
- 2. Який із зазначених елементів є важким кольоровим металом?**  
а) фосфор (P); б) залізо (Fe); в) мідь (Cu)
- 3. Цементит - це хімічна сполука вуглецю з:**  
а) цементом; б) алюмінієм; в) залізом
- 4. Вкажіть сплав, який відноситься до легованого чавуну**  
а) ЧХ25; б) 35Л; в) БрА9Ж4
- 5. Вкажіть букву, яка позначає молібден у маркуванні легованих сталей**  
а) М; б) Х; в) Ю
- 6. Вкажіть букву, яка позначає ванадій у маркуванні легованих сталей**  
а) Л; б) Г; в) Ф
- 7. Вкажіть букву, яка позначає нікель у маркуванні легованих сталей**  
а) К; б) Н; в) М
- 8. Вкажіть букву, яка позначає титан у маркуванні легованих сталей**  
а) Л; б) Х; в) Т
- 9. Що позначає буква Л у маркуванні сталі?**  
а) сталь ливарна; б) сталь легована; в) сталь кипляча
- 10. Що означає цифра 10 у маркуванні сталі 10Х18Н9Л?**  
а) вміст нікелю; б) вміст хрому; в) вміст вуглецю

**II ЧАСТИНА**

- 1. Який мінерал є основним в бентонітових глинах?**  
а) каолінит; б) бентоніт; в) монтморилоніт
- 2. Після якої термообробки сталь 45 здобуває найбільшу пластичність?**  
а) нормалізація; б) гарт; в) відпал
- 3. Призначення холодильників в ливарній формі -**  
а) додання сумішам твердості і міцності; б) для створення певних умов охолодження виливка; в) підвищення вогнетривкості суміші
- 4. Від чого залежить вибір матеріалу для виготовлення моделі виливка?**  
а) від величини усадки сплаву; б) від типу формувальної суміші; в) від норми стійкості модельного комплексу і його розмірів
- 5. Вкажіть форму графіту в сірому чавуні**  
а) пластинчаста, б) пластівчаста, в) куляста

Голова фахової атестаційної комісії

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(ініціали та прізвище)