

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Затверджую  
Перший проректор проректор  
з науково-педагогічної і  
методичної роботи



М. Фесенко

«    »    2020 р.

**ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

для вступу на навчання за ступенем бакалавра  
на базі ОКР «Молодший спеціаліст»

Галузь знань 13 «Механічна інженерія»

Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»

Освітньо-професійна програма «Галузеве машинобудування»

Голова фахової атестаційної комісії

(підпис)

**Я. В. Васильченко**

(ініціали та прізвище)

Краматорськ 2020

## **1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Вступне випробування призначене для визначення рівня фахових знань абітурієнтів, що вступають до Донбаської державної машинобудівної академії (ДДМА) на навчання за освітньо-професійною програмою «Галузеве машинобудування» підготовки бакалавра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (галузь знань 13 «Механічна інженерія») на базі освітньо-кваліфікаційного рівня (ОКР) «Молодший спеціаліст». Організація та порядок проведення вступних випробувань визначається Приймальною комісією ДДМА.

Програма вступного випробування передбачає контроль теоретичних знань та практичних навичок, здобутих студентами, що навчалися за освітньо-професійною програмою підготовки молодшого спеціаліста, з загальнотехнічних навчальних дисциплін, а також з професійно-орієнтованих дисциплін за профілем освітньої програми.

До складу білета входять тестові завдання для перевірки теоретичних знань вступника з загальнотехнічних навчальних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста, таких як: «Технологія конструкційних матеріалів» («Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство»), «Технічна механіка» («Деталі машин»), «Технологічні основи машинобудування» («Основи технології машинобудування»), а також для перевірки теоретичних знань та практичних навичок вступника з загальнотехнічних та професійно-орієнтованих дисциплін за освітньої програми.

Вступне випробування здійснюється у письмовій формі. Використання абітурієнтами навчальної та довідкової літератури, методичних матеріалів, засобів обчислювальної техніки під час складання випробування не передбачається.

## **2 БІЛЕТ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

### **2.1 Критерії оцінювання**

Білет складається з двох тестових частин: перша частина – тестові питання (10 питань по 10 балів), друга частина (5 питань по 20 балів) – тести підвищеної складності, що в цілому дають можливість оцінити знання вступниками теоретичного матеріалу.

Кожне з питань має 3 варіанти відповідей, з яких 1 є правильною.

Максимальна загальна оцінка іспиту 200 балів, мінімальна (для зарахування результату) – 100 балів.

Приклад білету вступного випробування наведений у Додатку А.

Критерії оцінювання виконання роботи у вигляді таблиці додаються

Таблиця – Розподіл балів за питаннями

Частина	Зміст	Максимальний бал
1	Тестові питання (10 питань по 10 балів)	<b>100</b>
2	Тестові питання підвищеної складності (5 питань по 20 балів)	<b>100</b>
	Всього	<b>200</b>

Вступний іспит триває дві години. При виконанні завдань користуватися довідковою та нормативною літературою не дозволяється. Екзаменаційні роботи перевіряються комісією.

## 2.2 Перелік типових загальнотехнічних питань білета

- 1 Що є залізом (*Fe*)?
- 2 Що є алюмінієм (*Al*)?
- 3 Що є сріблом (*Ag*)?
- 4 Який із зазначених хімічних елементів належить до металів?
- 5 Який із зазначених хімічних елементів належить до неметалів?
- 6 Який із зазначених металів (сплавів) відноситься до чорних металів (сплавів чорних металів)?
- 7 Який із зазначених хімічних елементів належить до благородних металів?
- 8 До якої групи металів належать залізо та його сплави?
- 9 Що являє собою сталь?
- 10 Який із зазначених сплавів належить до сірих чавунів.
- 11 Який із зазначених матеріалів є бронзою?
- 12 Який з хімічних елементів обов'язково присутній у складі дюралюмінію?
- 13 Які шкідливі домішки присутні в сталях?
- 14 Який приблизний вміст вуглецю в Сталі 40?
- 15 Що є основним легуючим компонентом Сталі 40Х?
- 16 Вкажіть букву, яка позначає хром у маркуванні легованих сталей.
- 17 Вкажіть букву, яка позначає нікель у маркуванні легованих сталей.
- 18 Вкажіть матеріал (з низки зазначених), з якого виготовляються різальні інструменти.
- 19 Як називається здатність матеріалу не руйнуватися під дією зовнішніх навантажень?
- 20 Який із зазначених технологічних методів обробки матеріалів належить до обробки металів тиском?
- 21 Як називається вид обробки, при якому заготовка обтискується між двома валками, що обертаються?
- 22 Як називається процес обробки тиском для отримання дроту?
- 23 Який із зазначених технологічних методів обробки матеріалів належить до обробки різанням?

- 24 Як називається виріб, виконаний з однорідного матеріалу без складальних операцій?
- 25 Які із зазначених з'єднань належать до нероз'ємних з'єднань?
- 26 Які із зазначених з'єднань належать до роз'ємних з'єднань?
- 27 Який верстат використовується для свердлення отворів в заготовках?
- 28 На якому верстаті виконують фрезерування?
- 29 На якому верстаті виконують шліфування?
- 30 Після якого із зазначених видів обробки деталі шорсткість поверхні буде найменшою?
- 31 До складу яких із зазначених механічних передач входять шестерні?
- 32 До складу яких із зазначених механічних передач входять зірочки?
- 33 Які деталі із зазначених входять до складу зубчастих передач механізмів?
- 34 Які деталі із зазначених належать до різьбових?
- 35 Чим характеризується одиничне виробництво?
- 36 Як змінюється сила тертя при змащенні поверхонь, що труться?

### 2.3 Перелік типових професійно-орієнтованих питань білета

- 1 Різновиди механічної обробки.
- 2 Інструментальні матеріали. Швидкорізальні інструментальні сталі, найбільш розповсюджені марки швидкорізальних інструментальних сталей. Металокерамічні тверді сплави, найбільш розповсюджені марки металокерамічних твердих сплавів.
- 3 Геометричні параметри різального леза токарного прохідного різця (головний задній кут, передній кут, кут загострення, головний кут у плані, допоміжний кут у плані, кут у плані при вершині).
- 4 Елементи режиму різання при точінні та свердленні. Швидкість різання. Подача. Глибина різання при точінні та свердленні.
- 5 Заготовки машинобудівного виробництва. Коефіцієнт використання матеріалу. Розрахунок коефіцієнту використання матеріалу.
- 6 Визначити процентний вміст легуючих елементів у заданій марці швидкорізальної інструментальної сталі.
- 7 Визначити процентний вміст карбідів металів та кобальту у заданій марці металокерамічного твердого сплаву.
- 8 Визначити величину кута загострення  $\beta$  токарного прохідного різця, якщо головний задній кут різця у головній січній площині дорівнює  $\alpha$ , а передній кут –  $\gamma$ .
- 9 Визначити величину кута  $\varepsilon$  у плані при вершині токарного прохідного різця, якщо головний кут у плані різця дорівнює  $\varphi$ , а допоміжний кут у плані –  $\varphi_1$ .
- 10 Визначити глибину різання при обточуванні зовнішньої циліндричної поверхні валу, якщо діаметр оброблюваної поверхні заготовки дорівнює  $D$  (мм), а діаметр обробленої поверхні валу –  $d$  (мм).
- 11 Визначити глибину різання при свердленні отвору діаметром  $D$  (мм).

- 12 Визначити коефіцієнт використання матеріалу заготовки, якщо маса заготовки дорівнює  $m_3$  (кг), а маса повністю обробленої деталі –  $m$  (кг).
- 13 Що таке механічний рух?
- 14 В якому із зазначених у завданні фізичних явищ ми маємо справу з механічним рухом тіла?
- 15 Що таке переміщення?
- 16 Що таке шлях?
- 17 Що таке швидкість?
- 18 Що таке прискорення?
- 19 Вкажіть особливості вільного падіння тіла.
- 20 Чому дорівнює період хвилинної стрілки?
- 21 Що входить до поняття «система відліку»?
- 22 Як співвідносяться між собою крутні моменти на вхідному та вихідному валу редуктора?
- 23 Які функції виконує мастило в редукторі?
- 34 Як розрізняють між собою підшипники?
- 25 Чим відрізняються підшипники кочення від підшипників ковзання?
- 26 Які функції виконують підшипники кочення?
- 27 Що заливають до редуктору для зменшення втрат на тертя?
- 28 Як називаються передачі, засновані на використанні зачеплення?
- 29 Яка передача передає обертання між перпендикулярними валами?
- 30 Назвіть конструктивні елементи зубчастого колеса.
- 31 Яка окружність є базовою для визначення розмірів зубів?
- 32 Що є пріоритетним при створенні машини?
- 33 Для чого використовують муфти?
- 34 Чим передається крутний момент в конструкції втулково-пальцевої муфти?
- 35 Чим характеризуються вантажопідіймальні машини?
- 36 Що входить до конструкції поліспасти підйомної лебідки?
- 37 У яких вантажопідйомних машинах застосовують колодкові гальма?
- 38 Як проводиться бракування сталевих канатів?
- 39 Що таке вантажопідйомні крани?
- 40 Що являє собою мостовий кран?
- 41 Що являє собою баштовий кран?
- 42 Які пристрої (передачі) забезпечують з'єднання привідних валів у приводах вантажопідйомних машин?
- 43 Які властивості вантажів враховуються при проектуванні транспортуючих машин?
- 44 Які з перерахованих машин належать до транспортуючих машин з тяговим органом?
- 45 За яким напруженням виконують основний розрахунок кріпильних різьб?
- 46 Вкажіть, що з перерахованого відноситься до поняття «фізичне тіло».
- 47 Вкажіть, що з перерахованого відноситься до поняття «речовина».

48 Назвіть одиницю виміру роботи в Міжнародній системі одиниць вимірювання СІ.

49 Назвіть одиницю виміру сили в Міжнародній системі одиниць вимірювання СІ.

50 Назвіть одиницю виміру маси в Міжнародній системі одиниць вимірювання СІ.

51 Наведіть формулу швидкості рівномірного руху.

52 Наведіть формулу шляху, пройденого тілом при рівномірному прямолінійному русі.

53 Наведіть формулу часу, витраченого на пройдений тілом шлях при рівномірному прямолінійному русі.

54 Наведіть формулу сили, що викликає рух тіла з прискоренням.

55 Наведіть формулу сили тертя при рівномірному прямолінійному русі по горизонтальній площині.

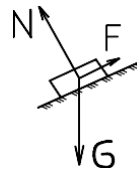
56 Як називається метод деформації між валками, що обертаються?

57 Як називається операція отримання отворів в деталях?

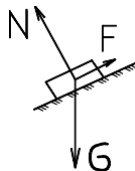
58 Яка з перерахованих операцій належить до обробки металів тиском?

59 Яка з перерахованих операцій належить до обробки металів різанням?

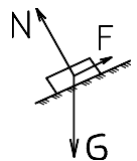
60 Поясніть, що таке сила  $F$ .



61 Поясніть, що таке сила  $G$ .



62 Поясніть, що таке сила  $N$ .



63 Важіль знаходиться в рівновазі. Відомі плечі важеля та сила, що діє на коротке плече. Чому дорівнює сила, що діє на довге плече?

64 Важіль знаходиться в рівновазі. Відомі плечі важеля та сила, що діє на довге плече. Чому дорівнює сила, що діє на коротке плече?

65 Деталь з відомою вагою піднімають за допомогою нерухомого блоку, діючи силою заданої величини. Чому дорівнює коефіцієнт корисної дії установки?

66 Деталь піднімають за допомогою нерухомого блоку, діючи силою заданої величини. Відомий коефіцієнт корисної дії установки. Чому дорівнює вага деталі?

67 Які з перерахованих з'єднань належать до рухомих з'єднань деталей?

68 Які з перерахованих з'єднань належать до роз'ємних з'єднань деталей?

69 Які з перерахованих з'єднань належать до нероз'ємних з'єднань деталей?

70 Обладнання з заданою вагою має задану опорну площу. Знайдіть тиск на фундамент.

71 Деталь заданої маси має заданий об'єм. Знайдіть щільність матеріалу.

72 Визначте масу плити заданого розміру. Щільність матеріалу відома.

73 Обладнання заданої ваги діє на фундамент з заданим тиском. Знайдіть опорну площу обладнання.

75 Для одержання якого сплаву служить доменна піч?

76 Вкажіть, який сплав з перерахованих належить до хромистих чавунів.

77 Які бувають сталі за призначенням?

78 Назвіть процентний вміст вуглецю в сталі заданої марки.

79 Вкажіть, з яких складових складається сталь заданої марки.

80 До якої групи сталей належить сталь заданої марки.

81 Якими хімічними елементами легована сталь заданої марки?

82 Від чого залежить температурний інтервал гарячої обробки металів тиском?

83 Як впливає зменшення розмірів зерен на механічні властивості матеріалів?

84 Як змінюється пластичність та опір деформуванню з підвищенням температури?

85 Чим може бути поліпшена структура сталі?

86 Як змінюється твердість та пластичність матеріалу після відпалу або нормалізації?

87 Як змінюється структура та властивості матеріалу після нормалізації?

88 Як змінюються властивості матеріалу після попередньої термічної обробки?

89 Що таке волочіння?

90 Чим відрізняються волокни для волочіння?

### 3 Рекомендована література

1 Титов, Н. Д., Технологія литейного виробництва / Н. Д. Титов, Ю. А. Степанов – М. : Машиностроение, 1985. – 400 с.

2 Василевский, П. Ф. Технологія сталюого лиття / П. Ф. Василевский – М. : Машиностроение, 1975. – 408 с.

3 Воскобойников, В. Г. Общая металлургия : учебник для вузов / В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. М. Якушев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Металлургия, 1985. – 480 с.

4 Чернега, Д. Ф. Основы металлургического производства металлов и сплавов : учебник / Д. Ф. Чернега, В. С. Богушевский, Ю. Я. Готвянский, С. Г. Грищенко. – К. : Вища шк., 2006. – 503 с.

5 Суворов, И. К. Обработка металлов давлением : учебник для вузов / И. К. Суворов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. школа, 1980. – 364 с.

6 Ройтман, И. А. Основы машиностроения в черчении : учеб. для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. Кн. 1 / И. А. Ройтман, В. И. Кузьменко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 224 с.

7 Ройтман, И. А. Основы машиностроения в черчении: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. Кн. 2 / И. А. Ройтман, В. И. Кузьменко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 208 с.

8 Ящерицын, П. И. Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах : учеб. для вузов / П. И. Ящерицын, М. Л. Еременко, Е. Э. Фельдштейн. – Мн. : Вышэйш. шк., 1990. – 512 с.

9 Матюха, П. Г. Теорія різання : навчальний посібник / П. Г. Матюха. – Донецьк : ДонНТУ, 2006, 258 с. – ISBN 966-377-010-4.

10 Нефедов, Н. А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту / Н. А. Нефедов, К. А. Осипов. – М. : Машиностроение, 1977. – 288 с.

11 Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1986. – 496 с.

12 Никитин, Е. М. Теоретическая механика для техникумов / Е. М. Никитин. – 12 изд., испр. – М. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 336 с.

13 Решетов, Д. Н. Детали машин : учебник для студентов машиностроительных и механических специальностей вузов. 1-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1989. – 496 с.

14 Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – 12 изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 496 с.

15 Березовский, Ю. Н. Детали машин: учебник для машиностроительных техникумов / Ю. Н. Березовский, Д. В. Чернилевский, М. С. Петров : под. ред. Н. А. Бородина. – М. : Машиностроение, 1983. – 384 с.

16 Кіницький, Я. Т. Теорія механізмів та машин / Я. Т. Кіницький. – К. : Наукова думка, 2002. – 660 с.

17 Александров, М. П. и др. Грузоподъемные машины / М. П. Александров и др. – М. : Высшая школа, 2000. – 410 с.

18 Спиваковский, А. О. Транспортирующие машины / А. О. Спиваковский, В. К. Дьячков. – 3-е изд. – М. : Машиностроение, 1983. – 487 с.

19 Зенков, Р. Л. Машины непрерывного транспорта / Р. Л. Зенков, И. И. Ивашков, Л. Н. Колобов. – М. : Машиностроение, 1987. – 432 с.

20 Ушаков, П. Н. Краны и лифты промышленных предприятий. Справочник / П. Н. Ушаков, М. Г. Бродский. – М. : Металлургия, 1974. – 352 с.



21 Воскобойников, В. Г. Общая металлургия: учебник для вузов / В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. М. Якушев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Металлургия, 1985. – 480 с.

22 Чернега, Д. Ф. Основы металургійного виробництва металів і сплавів : підручник / Д. Ф. Чернега, В. С. Богушевський, Ю. Я. Готвянський, С. Г. Грищенко. – К. : Вища шк., 2006. – 503 с.

23 Кудрин, В. А. Металлургия стали / В. А. Кудрин. – М. : Металлургия, 1981. – 488 с.

24 Ройтман, И. А. Основы машиностроения в черчении: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. Кн. 1 / И. А. Ройтман, В. И. Кузьменко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 224 с.

25 Ройтман, И. А. Основы машиностроения в черчении : учеб. для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. Кн. 2 / И. А. Ройтман, В. И. Кузьменко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 208 с.

**Додаток А**  
**Зразок екзаменаційного білету**

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА  
МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

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

Ступінь «Бакалавр» \_\_\_\_\_

Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»  
(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма «Галузеве машинобудування»  
(назва освітньої програми)

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 0**

**І ЧАСТИНА**

1 Який з перерахованих хімічних елементів належить до металів?

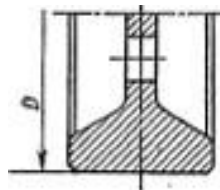
- а) титан;
- б) азот;
- в) бор.

2 Який з перерахованих матеріалів належить до чорних металів?

- а) цинк;
- б) мідь;
- в) залізо.

3 Який тип кранового колеса на рисунку?

- а) безребордне
- б) одноребордне циліндричне
- в) одноребордне конічне



4 Бронза належить:

- а) до сплавів чорних металів;
- б) до сплавів заліза та вуглецю;
- в) до сплавів міді.

5 Яка з перерахованих марок матеріалів належить до чавунів?

- а) Р18;
- б) СЧ21;
- в) БрАж9-4.

6 Яка літера у маркуванні легованої сталі позначає наявність нікелю?

- а) Х;
- б) К;
- в) Н.

7 Який з перерахованих технологічних методів обробки матеріалів належить до методів обробки тиском?

- а) волочіння;
- б) точіння;
- в) полірування.

8 Яка з перерахованих деталей належить до деталей ланцюгових передач?

- а) шестерня;
- б) шків;
- в) зірочка.

9 Яке з перерахованих з'єднань деталей належить до роз'ємних з'єднань?

- а) паяне з'єднання;
- б) різьове з'єднання;
- в) зварне з'єднання.

10 До складу яких механічних передач входять шестерні?

- а) до складу пасових передач;
- б) до складу ланцюгових передач;
- в) до складу зубчастих передач.

## II ЧАСТИНА

11 Визначте процентний вміст вольфраму у складі швидкорізальної інструментальної сталі Р6М5К5.

- а) 6 %;
- б) 5 %;
- в) 16 %.

12 Визначте процентний вміст кобальту у складі металокерамічного твердого сплаву Т5К10.

- а) 85 %;
- б) 10 %;
- в) 5 %.

13 Які бувають підшипники?

- а) ковзання та кочення
- б) втулочні та фланцеві
- в) зчеплення та кулачкові

14 Визначте глибину різання при свердленні отвору діаметром  $D = 18$  мм.

- а)  $t = 36$  мм;
- б)  $t = 18$  мм;
- в)  $t = 9$  мм.

15 Визначте коефіцієнт використання матеріалу заготовки, якщо маса заготовки  $m_3 = 4$  кг, а маса повністю обробленої деталі –  $m = 3,5$  кг.

- а)  $K_{зм} = 0,875$ ;
- б)  $K_{зм} = 1,143$ ;
- в)  $K_{зм} = 1$ .

Голова фахової атестаційної комісії

\_\_\_\_\_ (підпис)

Я. В. Васильченко

\_\_\_\_\_ (ініціали та прізвище)