

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
Ректор ХНТУСГ ім. П. Василенка



О. В. Нанка

2021 р.

Голова фахової атестаційної комісії

 проф. М.П. Артёмов

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування для здобуття ступеня «Магістр»
на основі ОС «Бакалавр», «Магістр», ОКР «Спеціаліст»

Спеціальність 208 Агроінженерія

Освітня програма Агроінженерія

Харків 2021

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Для проведення конкурсних фахових вступних випробувань на навчання на базі раніше здобутого ОКР «Бакалавр» наказом ректора ХНТУСГ ім. П. Василенка створюються фахові атестаційні комісії, діяльність яких регламентується Положенням про приймальну комісію вищого навчального закладу, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 15 жовтня 2015 року № 1085 та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 4 листопада 2015 року за № 1351/27796.

Фахові вступні випробування проводяться фаховими атестаційними комісіями за програмами, затвердженими ректором ХНТУСГ ім. П. Василенка.

Програма фахових вступних випробувань складена для вступників, які вступають на навчання до Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка за освітньо-професійною програмою магістр за спеціальністю 208 «Агроінженерія» та передбачає оцінку базових знань осіб, що мають здобутий освітньо-кваліфікаційний рівень (ОКР) бакалавра, за темами фахових дисциплін, які дають можливість оцінити загальний рівень підготовки абітурієнтів до навчання за спеціальністю 208 «Агроінженерія».

Програма визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання знань абітурієнтів під час вступу на навчання ступеня магістр за спеціальністю 208 «Агроінженерія».

Мета вступного фахового випробування полягає в комплексній перевірці знань студентів, отриманих ними в результаті вивчення дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалавр та оцінці відповідності цих знань вимогам до навчання за ступенем магістр на спеціальність 208 «Агроінженерія» та проходження конкурсу.

Умови проведення вступних випробувань. Фахові вступні випробування проводяться в усній формі, в підготовленій для проведення іспиту аудиторії. Іспит в усній формі проводиться не менше, ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова предметної комісії згідно з розкладом у день іспиту. Під час іспиту члени комісії відмічають правильність відповідей в аркуші усної відповіді, який по закінченні іспиту підписується вступником та членами відповідної комісії. Інформація про результати іспиту оголошується вступникові в день його проведення.

Змістовно-методичне забезпечення вступних випробувань здійснюють науково-педагогічні працівники профільних кафедр.

1. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До здачі вступних випробувань допускаються вступники, які виконали повністю навчальний план за ОС «Бакалавр», «Магістр», ОКР «Спеціаліст» і отримали диплом за відповідною спеціальністю.

Вступник повинен знати:

- технологічні процеси, що виконуються відповідними сільськогосподарськими машинами і робочими органами; методи обґрунтування і розрахунку параметрів та режимів роботи сільськогосподарських машин, агрегатів та комплексів; основні закономірності проектування та конструювання сільськогосподарських машин, напрямки і тенденції розвитку науково-технічного прогресу в галузі сільськогосподарської техніки;
- суть і методики розробки експлуатаційного і технологічного регламентів машиновикористання;
- умови ефективного використання агрегатів за призначенням і оцінку показників їх роботи (продуктивність, експлуатаційні витрати, екологічність);
- побудову раціональних механізованих процесів у відповідності з конкретними природно-виробничими умовами (вибір раціональної технологічної схеми, забезпечення своєчасності, потоковості, ритмічності, узгодженості параметрів і взаємодії машин, мінімальної ресурсомісткості).

Вступник повинен вміти:

- обґрунтовувати процеси взаємодії основних робочих органів сільськогосподарських машин із оброблюваними середовищами; виконувати розрахунки конструктивних і кінематичних параметрів робочих органів, режимних параметрів технологічних процесів сільськогосподарських машин; виконувати комплекси робіт по проектуванню та конструюванню сільськогосподарських машин; вести розробку нових технічних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності сільськогосподарських машин та якості виконання технологічних процесів у сільськогосподарському виробництві;
- розробити паспорт агрегату, в якому є основні показники роботи і умови повного використання його потенційних можливостей;
- розрахувати агротехнічні умови, допуски і правила проведення операцій;
- визначити оптимальні строки і тривалість основних технологічних операцій, коефіцієнт втрат при відхиленні від оптимальних строків;
- визначити показники якості робіт і методики їх оцінки;

- провести програмування кінцевих результатів (врожаїв) і ресурсів що необхідні для їх досягнення;
- забезпечити екологічні вимоги та їх забезпечення при виконанні технологічних процесів;
- розробити операційні карти на проведення основних технологічних операцій;
- виконувати правила технологічної наладки машин і машинних агрегатів.

2. ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ У РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН

Програма фахового вступного випробування для зарахування на навчання за ступенем «Магістр» за спеціальністю 208 «Агроінженерія» містить основні питання за наступними темами:

1. Робочі органи відвального плуга: назва, призначення, особливості будови та застосування.
2. Властивості органічних добрив та їх вплив на конструкцію і роботу розкидачів.
3. Параметри дискових сошників та їх вплив на якість борозноутворення і рівномірність розподілу насіння у ґрунті.
4. Корпуси плугів: класифікація, особливості будови та застосування.
5. Технологічні властивості ґрунтів та їх вплив на роботу ґрунтообробних машин.
6. Параметри пневмомеханічних висівних апаратів та їх вплив на роботу сівалок.
7. Робочі органи для безвідвальної оранки: назва, призначення та особливості будови.
8. Властивості насіння та їх вплив на конструкцію і роботу посівних машин.
9. Умови вибору кінематичного режиму роботи мотовила.
10. Робочі органи культиваторів: назва, призначення, особливості будови та застосування.
11. Твердість ґрунту, його визначення та вплив на роботу сільськогосподарських машин.
12. Сили, які діють на сегментно-пальцьовий різальний апарат.
13. Робочі органи сівалок: назва, призначення, особливості будови та застосування.
14. Властивості коренебульбоплодів та їх вплив на конструкцію і роботу збиральних машин.
15. Сили, які діють на корпус плуга та їх вплив на роботу плуга.
16. Котушкові висівні апарати: особливості конструкції та використання.
17. Властивості зернових сумішей та їх вплив на роботу очисних машин..
18. Параметри дискових робочих органів та їх вплив на роботу дискової борони.
19. Пневмомеханічні висівні апарати: особливості конструкції та використання.

20. Властивості рослинних матеріалів та їх вплив на технологічний процес обмолоту.
21. Параметри культиваторних лап та їх вплив на роботу культиватора.
22. Сошники сівалок: особливості конструкції та використання.
23. Властивості стебел та їх вплив на технологічний процес різання.
24. Параметри робочих органів фрези та їх вплив на конструкцію і роботу ґрунтообробної фрези.
25. Типи різальних апаратів косарок, особливості конструкції і використання.
26. Властивості мінеральних добрив та їх вплив на конструкцію і роботу машин для внесення добрив.
27. Взаємодія клина з ґрунтом робочих органів ґрунтообробних машин.
28. Типи молотильних апаратів зернозбиральних комбайнів, особливості будови, технологічного процесу та використання.
29. Фізичні властивості ґрунтів та їх вплив на роботу ґрунтообробних машин.
30. Параметри наральникових сошників та їх вплив на якість борозноутворення і рівномірність розподілу насіння у ґрунті.
31. Охарактеризуйте відомі конструктивні рішення для коригування (зміни) діаграми фаз газорозподілу сучасних ДВЗ.
32. Для чого призначене гальмівна система?
33. З чого складається рульове управління трактора чи автомобіля?
34. Проаналізуйте типи гальмівних систем сучасних автомобілів.
35. Призначення, типи, будова та маркування коліс тракторів і автомобілів.
36. Призначення, будова і принцип дії гідравлічного телескопічного амортизатора?
37. Конструктивні схеми барабаних (колодкових) гальм, їх порівняльні характеристики і область застосування.
38. Перерахуйте основні елементи гусеничного рушія і поясніть їх призначення.
39. Яке призначення диференціалу? Поясніть принцип роботи диференціала підвищеного тертя.
40. Яке призначення КП і їх класифікація? Що являють собою ступінчасті КП? Яке призначення додаткових КП у трактора і автомобіля?
41. Механізми повороту гусеничного трактора. Яку несправність планетарного механізму повороту необхідно усунути в першу чергу, якщо трактор не виконує крутих поворотів?
42. Основні деталі кривошипно-шатунного механізму, їх призначення, умови роботи, матеріал?

43. Основні правила комплектування циліндро-поршневої і шатунно-поршневої груп (підбір поршнів за розміром і вагою). Які наслідки порушень цих правил?
44. Переваги та недоліки дискових гальм відкритого і закритого типу.
45. Поясніть установку керованих коліс в поздовжньої, поперечної та горизонтальної площинах трактора і автомобіля.
46. Поясніть загальну будову, дію та технічне обслуговування системи мащення двигуна?
47. Класифікація та маркування тракторних та автомобільних шин.
48. З якою метою і як виконується регулювання натягу гусеничного ланцюга?
49. На яких типах тракторів і автомобілів застосовують рамний, напіврамний і безрамний остови?
50. На яких типах тракторів і автомобілів і з якою метою використовують роздавальні коробки? Пристрій і робота механізму блокування диференціала в роздавальній коробці.
51. Від яких параметрів залежить момент тертя, що передається муфтою зчеплення?
52. Проаналізуйте способи та засоби для зміни колії та агротехнічного просвіту тракторів?
53. Яке призначення остова (несучої системи) трактора і автомобіля?
54. Як здійснюється регулювання підшипників і зачеплення зубчастих коліс в кінцевих з круговим зубом і гіпоїдній центральних (головних) передачах?
55. На яких автомобілях і з якою метою встановлюють надрамник?
56. Які типи центральних (головних) передач вам відомі?
57. Як здійснюється поворот гусеничного трактора? Як працюють МП з багатодисковими фрикційними муфтами, одноступеневий планетарний і з бортовими КП?
58. Перерахуйте способи перемикання передач. При якому способі простіше забезпечити автоматизацію перемикання передач?
59. Перерахуйте експлуатаційні фактори, що впливають на детонацію і поясніть механізм їх впливу.
60. Принцип автоматичного регулювання зазору в дискових гальмах.
61. Обґрунтуйте, як змінюються витрати праці зі збільшенням довжини гону при сівбі ранніх зернових?
62. Що таке виробничий процес у рослинництві? Наведіть складові.
63. Приведіть техніко-експлуатаційні показники роботи сільськогосподарських агрегатів.
64. Обґрунтуйте, як змінюється продуктивність агрегату при сівбі технічних культур зі зменшенням довжини гону?

65. Обґрунтуйте потоковість виконання технологічного процесу збирання цукрового буряку. Наведіть засоби механізації для збирання цукрового буряку при трьохфазному способі збирання.
66. В якому випадку застосовується прямоточна технологія збирання цукрового буряку. Наведіть засоби механізації при прямоточній технології збирання цукрового буряку.
67. Приведіть техніко-експлуатаційні показники роботи сільськогосподарських агрегатів.
68. Вибрати агрегат для лущення ґрунту і визначити його витрати праці на одиницю виконаної роботи, при робочій довжині поля $L_p=850$ м., коли непродуктивні витрати часу на протязі зміни $(T_{нов}+T_{рез})=1,6$ год. Час руху на робочій довжині гону $t_p=0,1$ год..
69. В якому випадку застосовується перевалочна технологія збирання цукрового буряку.
70. Що таке технологічний процес у рослинництві.
71. 2 Вибрати агрегат для суцільної культивуації ґрунту і визначити його витрати праці на одиницю виконаної роботи, при робочій довжині поля $L_p=1700$ м., коли непродуктивні витрати часу на протязі зміни $(T_{нов}+T_{рез})=1,7$ год. Час руху на робочій довжині гону $t_p=0,20$ год.
72. Яка мета впровадження прогресивних механізованих технологій?
73. Яка технологія збирання використовується при збиранні ранніх зернових культур, коли поле забур'янено на 5%, та обґрунтуйте свою думку. Приведіть засоби механізації для збирання ранніх зернових культур по при прямому комбайнуванні.
74. Запропонувати зернозбиральний комбайн для збирання кукурудзи на зерно і визначити витрати палива на одиницю виконаної роботи, коли робоча швидкість комбайну $V_p=5,8$ км/год, позацикловий час $T_{ци}=1,8$ год. Час на заповнення бункеру комбайна $t_b=0,23$ год, час на розвантаження із бункера зерна $t_{ми}=0,05$ год, час на повороти $t_{нов}=0,02$ год.
75. Що таке технологія виробництва сільськогосподарської культури? Основні принципи побудови механізованих технологій.
76. Наведіть засоби механізації при перевалочній технології збирання цукрового буряку.
77. Вибрати агрегат для відвальної оранки і визначити його продуктивність за годину змінного часу, на полі довжиною $L_p=800$ м, яку агрегат проходить за 0,1 години коли коефіцієнт використання часу зміни складає $\tau=0,72$.
78. Яка технологія збирання використовується при збиранні ранніх зернових культур, коли поле забур'янено на 65%, та обґрунтуйте свою думку.
79. В якому випадку застосовується прямоточна технологія збирання цукрового буряку.
80. Запропонувати зернозбиральний комбайн для ячменю і визначити його продуктивність за годину змінного часу, коли робоча швидкість комбайну $V_p=5,1$ км/год, позацикловий час $T_{ци}=2,1$ год. Час на заповнення бункеру комбайна $t_b=0,26$ год, час на розвантаження із бункера зерна $t_{ми}=0,05$ год, час на повороти $t_{нов}=0,03$ год.

81. Приведіть засоби механізації для збирання ранніх зернових культур по при прямому комбайнуванні.
82. Наведіть засоби механізації для збирання цукрового буряку при трьохфазному способі збирання по засобам механізації
83. Вибрати агрегат для лушення ґрунту і визначити його витрати праці на одиницю виконаної роботи, при робочій довжині поля $L_p=850$ м., коли непродуктивні витрати часу на протязі зміни $(T_{нов}+T_{рез})=1,6$ год. Час руху на робочій довжині гону $t_p=0,1$ год.
84. Обґрунтуйте, як змінюється продуктивність агрегату при сівбі технічних культур зі зменшенням довжини гону?
85. Що таке комплексна механізація сільськогосподарського виробництва.
86. Вибрати агрегат для відвальної оранки і визначити його продуктивність на полі довжиною $L_p=1250$ м, яку агрегат проходить за 0,15 години коли коефіцієнт використання часу зміни складає $\tau=0,81$.
87. У якому випадку застосовується перевалочна технологія внесення твердих органічних добрив. Наведіть засоби механізації при перевалочній технології внесення твердих органічних добрив.
88. В якому випадку застосовується прямоточна технологія внесення твердих органічних добрив.
89. Вибрати агрегат для сівби жита і визначити витрати палива при часі чистої роботи $T_p=5,2$ год, робочій швидкості $V_p=7,9$ км/год, час на заправку і повороти $T_{нов}=0,5$ год; $T_{зан}=0,8$ год. Регламентований час $T_{рез}=0,5$ год.
90. Наведіть засоби механізації при прямоточній технології внесення твердих органічних добрив.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Результати фахового вступного іспиту обчислюються (за шкалою від 100 до 200):

$$P = П1 + П2 + П3,$$

де П1 – оцінка за перше питання (за шкалою 0-60).

П2 – оцінка за друге питання (за шкалою 0-60).

П3 – оцінка за третє питання (за шкалою 0-80).

Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів з урахування рівнів підготовки:

У разі отримання оцінки від 0 до 99 іспит вважається таким, який не складено і вступник до участі у конкурсному випробуванні не допускається.

Оцінювання рівня підготовки, тобто знань і умінь вступника, відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповіді;
2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу;
3. Вміння користуватись засвоєним матеріалом.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться у формі усного екзамену. Для проведення вступного екзамену формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів. Список допущених до вступного екзамену ухвалюється рішенням приймальної комісії, про що складається відповідний протокол.

Для проведення вступного екзамену головами фахових атестаційних комісій попередньо готуються екзаменаційні білети відповідно до «Програми фахових вступних випробувань». Програма фахових вступних випробувань оприлюднюється засобами наочної інформації на Web-сайті Університету.

Екзамен проводиться у строки передбачені Правилами прийому до ХНТУСГ ім. П. Василенка.

На екзамен вступник з'являється з паспортом, при пред'явленні якого він отримує екзаменаційний лист, завдання (екзаменаційний білет). Екзаменаційний білет містить завдання, з тем, вказаних у програмі фахових вступних випробувань. Вступник відповідає на них з попередньою підготовкою 2 години в цілому. Користуватися при підготовці друкованими або електронними інформаційними засобами забороняється.

При підготовці відповіді використовуються листи відповіді, які зберігаються після випробування в приймальній комісії.

Результати випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів за правилами, вказаними в розділі «Критерії оцінювання вступних фахових випробувань» і відмічаються у «Листі усної відповіді». Рівень знань вступника за результатами іспиту заноситься також до екзаменаційної відомості і підтверджується підписами членів комісії. Відомість оформляється одночасно з «екзаменаційним листом» вступника і передається до приймальної комісії.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Кленин Н.И., Сақун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос, 1980.
2. Основы теории и расчета рабочих процессов сельскохозяйственных машин / Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Г.Е. Листопад, Г.К. Демидов, Б.Д. Зонов и др. под общ. ред. Г.Е. Листопада. – Часть II. – М.: Агропромиздат, 1986. – 688 с.
3. Войтюк Д.Г., Ящун С.С., Довжик М.Я. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку. Навчальний посібник / За ред. Д.Г. Войтюка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 543 с.
4. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку : Підручник / Д.Г.Войтюк, В.М.Барановський, В.М.Булгаков та ін.; за ред. Д.Г.Войтюка. – К.: Вища освіта, 2005. – 464 с.
5. Войтюк Д.Г. та ін. Сільськогосподарські та меліоративні машини. – К.: Вища освіта, 2004. – 544 с.
6. Войтюк Д.Г. та ін. Сільськогосподарські машини. – К.: Урожай, 1994. – 448 с.
7. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 1983. – 496 с.
8. Бакум М.В. та ін «Сільськогосподарські машини. Частина 3. Посівні машини». За ред. М.В. Бакума. – Харків, 2005. – 332 с.
9. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 1. – 285 с.
10. Бакум М.В. та ін. Сільськогосподарські машини. Частина 2. Машини для внесення добрив. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Т. 2. – 288 с.
11. Сільськогосподарські машини. Практикум з теорії і розрахунків параметрів процесів та робочих органів сільськогосподарських машин / І.В. Морозов, М.В. Бакум, В.І. Пастухов та ін.; за ред. І.В. Морозова. – Харків: ХНТУСГ, 2012. – 271 с.
12. Царенко О.М., Войтюк Д.Г., Швайко В.М. та ін. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Підручник; За ред. С.С. Яцуна. – К.: Мета, 2003. – 448 с.
13. Царенко О.М., Яцун С.С., Довжик М.Я., Олійник Г.М. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Навч. посібник; За ред. С.С. Яцуна. – К.: Аграрна освіта, 2000. – 243 с.

14. Хайліс Г.А., Горбовий А.Я., Гошко З.О., Ковальов М.М., Налобіна О.О., Юхимчик С.Ф. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів. – Луцьк: Ред. – вид. Відділ ЛДТУ, 1998. – 268 с.
15. Бакум М.В., Пастухов В.І., Горбатовський О.М., Манчинський Ю.О. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів. Практикум: Навч. Посібник;.: – Харків, 2011. – 193 с.
16. Ільченко В.Ю., Машиновикористання в землеробстві [Текст] / Ю.П. Нагірний, П.А. Джолос та ін. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.
17. Карасьов, П.І. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві [Текст]. / П.І. Карасьов. – К.: Урожай, 1993. – 285 с.
18. Пастухов В.І. Довідник з машиновикористання в землеробстві [Текст] / А.Г Чигрин, П.А. Джолос, та інш. – Харків: «Веста», 2001. – 347 с.
19. Ковтун Ю.І. Агрокваліметрія. [Текст] / Д.І. Мазоренко, В.І. Пастухов, П.А. Джолос – Харків: РВП «Оригінал», 2000. – 314 с.
20. Посібник. Машини для обробітку ґрунту та сівби / За ред. Кравчука В.І., Мельника Ю.Ф. – Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Л.Погорілого, 2009. – 288 с.
21. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві. В.Ю.Ільченко, П.І.Карасьов, А.С.Лімонт та ін.: За ред. В.Ю.Ільченка. К.: Урожай, 1993. 232 с.
22. Машиновикористання в землеробстві / В.Ю. Ільченко, Ю.П. Нагірний, П.А. Джолос та ін.: За ред. В.Ю.Ільченка і Ю.П.Нагірного. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.
23. Мельник І.І., Гречкосій В.Д., Бондар С.М. Проектування технологічних процесів у рослинництві. – Ніжин: Аспект-поліграф, 2005. - 192с.
24. Експлуатація машин і обладнання: навчально-методичний комплекс: навч. посіб. для студентів інженерних спеціальностей ОКР «Бакалавр» / Бендера І.М. та ін. за ред. І.М. Бендери, В.П. Грубого, П.І. Роздорожнюка. Кам'янецьПодільський : ФОП Сисин Я. І., 2013. 576 с.
25. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі. К.: Вища освіта, 2003. – 560 с.
26. Сандомирский М.Г., Бойко М.Ф., Лебедев А.Т. Трактори і автомобілі: Автотракторні двигуни.- К.: Вища школа, 2000. - ч.1. - 357 с.
27. Автомобильный справочник. Пер. с англ. – М.: За рулем, 2000. - 896с.
28. Трактори та автомобілі. Ч.І. Автотракторні двигуни: Навч. посібник / М.Г. Сандомирський, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедев та ін.: За ред.. проф. А.Т. Лебедева. – К.: Вища школа, 2000. – 357 с.
29. Бойко М.Ф. Трактори та автомобілі. Ч.2. Електрообладнання: Навч. посібник . – К.: Вища школа, 2001. – 243 с.

30. Трактори та автомобілі. Ч.3. Шасі: Навч. Посібник / А.Т. Лебедєв, В.М. Антощенко, М.Ф. Бойко та ін.: За ред. проф. А.Т. Лебедева. – К.: Вища школа, 2004. – 336 с.

31. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І. Трактори і автомобілі. – К.: Урожай. 2002. – 324 с.