

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**

Кафедра Металорізальні верстати та інструменти

Перший проректор, проректор з
науково-педагогічної і
методичної роботи
А.М. Фесенко

« 26 » 04 2013 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

для вступу на навчання за освітньо-професійною програмою
спеціаліста (магістра)

за спеціальністю Металорізальні верстати та системи

Голова фахової атестаційної комісії


(підпис)


(ініціали та прізвище)

Краматорськ, 2013

Програма вступного іспиту
зі спеціальності 7.05050301, 8.05050301
«Металорізальні верстати та системи»

Білет до вступного іспиту включає питання з дисциплін:

«Експлуатація та обслуговування машин»

1. Виробничий процес у машинобудуванні.
2. Класифікація* металообробного устаткування по технологічному призначенню, по ступені автоматизації, за рівнем спеціалізації.
3. Комплексна автоматизація виготовлення деталей на базі гнучких автоматизованих технологічних систем. Роль технологічного устаткування в машинобудуванні.
4. Процеси, що діють на машини. Види енергій, що впливають на машину в процесі її роботи.
5. Класифікація навантажень у машинах, динамічні навантаження у верстатах.
6. Основні поняття і показники надійності. Джерела інформації про надійність.
7. Основні напрямки при розробці методів підвищення надійності верстатів.
8. Підвищення опірності верстата зовнішнім впливам. Ізоляція верстата від зовнішніх впливів.
9. Застосування автоматики для керування станом верстата.
10. Види тертя. Класифікація тертя в залежності від наявності змащення.
11. Класифікація видів зношування. Основні закономірності зношування.
12. Триботехніка – наука про контактну взаємодію твердих тіл при відносному русі (тертя, зношування і змащування машин).

13. Причини втрати верстатом працездатності. Джерела впливу на верстат.
14. Фізика відмовлень за критерієм міцності. Класифікація відмовлень машин.
15. Класифікація навантаження в парах тертя. Методи вимірювання зношування.
16. Мета і задачі технічної діагностики. Засоби технічного діагностування верстатів.
17. Методи технічного діагностування верстатів. Вимірювання при діагностуванні.
18. Прогнозування параметричної Надійності верстатів.
19. Технологічність при ремонті. Основні поняття і визначення.
20. Технологічні вимоги до конструкції складальних одиниць і деталей.
21. Ремонтопридатність конструкції машин.
22. Основні задачі технічного обслуговування верстатів. Зміст і призначення планових робіт з технічного обслуговування.
23. Типова система технічного обслуговування і ремонту устаткування. Структура ремонтного циклу.

«Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва»

1. Структура приводів верстатів.
2. Типи приводів верстатів.
3. Особливості розрахунку приводу з двохшвидкісним електродвигуном.
4. Побудувати структурні сітки для структурних формул.
5. Аналіз структурної сітки на оптимальність.
6. Типи АКШ.
7. Типи коробок подач.
8. Визначення характеристики групи.
9. Визначення кінематичного варіанта.
10. Визначення конструктивного варіанта.
11. Типи ділильних голівок, їх призначення.

12. Рухи і види робіт, виконуваних на верстатах: токарних, токарно-гвинторізних, токарно-револьверних, вертикально-свердильних, фрезерних, консольно- і безконсольно- фрезерних, протяжливих усіх видів, довбальних, шліфувальних усіх видів.

13. Сутність адаптивної системи керування верстатами.

14. Зобразити схему адаптивної системи граничного керування.

15. Зобразити, структурну схему адаптивної системи оптимального керування.

16. Зобразити структурну схему адаптивної системи з постійною структурою і пояснити принцип її роботи

17. Поясніть принцип роботи адаптивних систем, що самоорганізуються.

18. Конструктивні особливості верстатів з ЧПК.

19. Методи усунення зазорів у приводах подач верстатів із ЧПК.

20. Особливості конструкцій свердильних верстатів з ЧПК.

21. Переваги свердильних верстатів з ЧПК.

22. Особливості конструкцій фрезерних верстатів з ЧПК.

23. Переваги фрезерних верстатів з ЧПК.

24. Особливості шліфувальних верстатів з ЧПК.

25. Особливості зубообробних верстатів з ЧПК.

26. Особливості багатоопераційних верстатів з ЧПК.

27. Конструктивні особливості і вузли багатоопераційних верстатів.

28. Типи пристроїв для збереження інструментів у багатоопераційних верстатах.

29. Методи кодування інструментів.

30. Особливості головного приводу багатоопераційних верстатів.

31. Типи багатоопераційних верстатів.

32. Структура гнучкого технологічного модуля, його переваги.

«Верстатне обладнання автоматизованого виробництва»

1. Назвіть основні вузли і рухи токарно-копіювального автомата.

2. Назвіть основні вузли і рухи токарно-копіювального напівавтомата.

3. Назвіть основні вузли і рухи токарно-затилувального верстата.
4. Назвіть основні вузли і рухи фасонно-відрізного автомата.
5. Назвіть основні вузли і рухи багаторізевого токарного напівавтомата.
6. Рівняння кінематичного балансу ланцюга подач верстата мод. 1E811.
7. Рівняння кінематичного балансу ланцюга диференціала верстата мод. 1E811.
8. Рівняння кінематичного балансу ланцюга затилування верстата мод. 1E811.
9. Рівняння кінематичного балансу ланцюга подач верстата мод. 1106.
10. Рівняння кінематичного балансу ланцюга головного руху верстата мод. 1106.
11. Зобразите структурну схему затилування дискової фасонної фрези.
12. Зобразите структурну схему затилування мітчиків із прямими стружечними канавками.
13. Зобразите структурну схему черв'ячної модульної фрези.
14. Зобразите структурну схему відрізного токарного автомата.
15. Назвіть основні рухи і вузли верстата для фрезерування стружечних канавок на свердлі.
16. Назвіть основні рухи і вузли верстата для фрезерування різьблення.
17. Назвіть основні рухи і вузли верстата для шліфування різьблення.
18. Принцип роботи. Основні вузли і пристосування для заточення черв'ячних фрез на універсально-заточувальному верстаті.
19. Назвіть основні рухи і вузли верстата для накочування різьблення.
20. Назвіть основні вузли фрезерної бабки верстата для фрезерування мітчиків із прямими канавками.
21. Рівняння кінематичного балансу ланцюга кругової заточення черв'ячних фрез.
22. Рівняння кінематичного балансу ланцюга різьбошліфувального верстата.
23. Рівняння кінематичного балансу ланцюга кругової фрезерування стружечних канавок.
24. Рівняння кінематичного балансу ланцюга приводу головного руху

різьбофрезерного верстата.

25. Рівняння кінематичного балансу ланцюга затилювання
різьбошліфувального верстата.

26. Зобразите структурну схему верстата для заточення черв'ячних фрез.

27. Зобразите структурну схему верстата для шліфування різьблення.

28. Зобразите структурну схему верстата для фрезерування стружкових
каналок.

29. Зобразите структурну схему верстата для заточення свердлів.

30. Зобразите структурну схему верстата для накочування різьблення.

31. Зобразите структурну схему верстата для фрезерування різьблення.

«Конструювання та розрахунок верстатів та верстатних комплексів»

1. Основні вимоги до шпindelьних вузлів.

2. Принцип вибору конструкції шпindelьних вузлів. Варіанти виконання
переднього кінця шпинделя.

3. Принцип вибору конструкції шпindelьних вузлів. Типи приводних
елементів шпинделів верстатів.

4. Методи змазування шпинделів металорізальних верстатів.

5. З яких матеріалів виготовляють шпинделі металорізальних верстатів?

Методи термообробки матеріалів шпindelьних вузлів.

6. Варіанти виконання шпинделів на опорах кочення.

7. Якими умовами регламентується точність підшипникових опор
шпindelьних вузлів?

8. Чим визначається жорсткість підшипникових опор шпindelьних вузлів?

9. Якими умовами визначаються вибір посадок підшипникових опор
шпindelьних вузлів?

10. Як визначаються втрати на тертя в опор кочення шпindelьних вузлів?

11. Область застосування та основні характеристики гідродинамічних опор
шпindelьних вузлів?

12. Область застосування та основні характеристики гідростатичних опор

шпindelьних вузлів?

13. Схема живлення гiдростатичних опор шпindelьних вузлів?
14. Область застосування опор шпindelьних вузлів з повітряним змащенням.
15. Схема розрахунку на шпindelьних вузлів на жорсткість.
16. Порядок розрахунку динамічних характеристик шпindelьних опор.
17. Порядок і основні характеристики вибору електродвигуна привода подач верстатів зі ЧПК.
18. Принципи побудови динамічних систем електромеханічного привода.
19. Тягові пристрої приводів подач верстатів з ЧПК. Основні характеристики та вимоги.
20. Пара гвинт-гайка ковзання. Область застосування. Основні особливості.
21. Матеріали та термообробка елементів передачі гвинт-гайка ковзання.
22. Основні характеристики пропоновані до ходових гвинтів передачі гвинт-гайка ковзання.
23. Пари гвинт-гайка кочення. Область застосування. Основні особливості.
24. Назвіть основні переваги та недоліки пари гвинт-гайка кочення.
25. Наведіть схему виконання пари гвинт-гайка кочення, назвіть принцип її роботи.
26. Назвіть основні типи та особливості застосування профілів різьблення пари гвинт-гайка кочення.
27. Назвіть основні конструктивні виконання пристроїв повернення шариків у передачі гвинт-гайка кочення.
28. Гiдростатична передача гвинт-гайка. Область застосування. Основні особливості.
29. Назвіть основні переваги та недоліки гiдростатичної передачі гвинт-гайка.
30. Зубчасто-рейкові передачі. Область застосування. Основні особливості.
31. Запропонуйте схеми конструктивних варіантів для вибірки зазору в зубчасто-рейкових передачах верстатів зі ЧПК.
32. Гiдростатичні черв'ячно-рейкові передачі. Область застосування.

Основні особливості.

33. Передача черв'як-рейка кочення. Область застосування. Основні особливості.

34. Пристрою мікропереміщень. Область застосування. Основні особливості.

35. Кулачкові механізми приводів подач. Область застосування. Основні особливості.

36. Електромеханічні тягові пристрої приводів подач. Область застосування. Основні особливості.

37. Призначення базових деталей і напрямних металорізальних верстатів.

38. Основні вимоги пропоновані до базових деталей і напрямних металорізальних верстатів.

39. Конструктивне виконання форм базових деталей металорізальних верстатів.

40. Класифікація конструктивних виконань станин металорізальних верстатів.

41. Варіанти виконання та форми перетинів стійок металорізальних верстатів.

42. Призначення плит як базових елементів металорізальних верстатів.

43. Призначення та варіанти виконання коробчастих базових елементів металорізальних верстатів.

44. Призначення та варіанти виконання столів як базових елементів металорізальних верстатів.

45. Перелічите основні фактори які необхідно враховувати при конструюванні базових елементів металорізальних верстатів.

46. Основні матеріали які застосовують для виготовлення базових деталей металорізальних верстатів.

47. Область застосування чавунів для виготовлення базових деталей металорізальних верстатів.

48. Область застосування вуглецевих сталей для виготовлення базових деталей металорізальних верстатів.

49. Область застосування бетонів для виготовлення базових деталей металорізальних верстатів.

50. Назвіть основні способи зменшення температурних деформацій базових деталей металорізальних верстатів.

51. Класифікація напрямних металорізальних верстатів.

52. Область застосування й основні характеристики напрямні ковзання металорізальних верстатів.

53. Назвіть основні достоїнства й недоліки напрямні ковзання металорізальних верстатів.

54. Характеристики й основні вимоги пропоновані до напрямні ковзання металорізальних верстатів.

55. Область застосування, характеристики матеріалу й термообробки сталевих напрямні ковзання металорізальних верстатів.

56. Область застосування, характеристики матеріалу напрямні ковзання виготовлених з кольорових сплавів для металорізальних верстатів.

57. Область застосування, характеристики матеріалу комбінованих напрямні ковзання виготовлених пластмас для металорізальних верстатів.

58. Основні конструктивні оформлення напрямні ковзання металорізальних верстатів.

59. Приведіть узагальнену розрахункову схему напрямні ковзання металорізальних верстатів.

60. Область застосування й основні характеристики гідродинамічних напрямних металорізальних верстатів.

61. Область застосування й основні характеристики гідростатичних напрямних металорізальних верстатів.

62. Приведіть основні конструктивні схеми виконання гідростатичних напрямних металорізальних верстатів.

63. Приведіть основні конструктивні схеми виконання гідростатичних опор металорізальних верстатів.

64. Область застосування й основні характеристики аеростатичних напрямних металорізальних верстатів.

65. Область застосування й основні характеристики напрямні кочення металорізальних верстатів.

66. Матеріали й конструктивні форми напрямні кочення металорізальних верстатів.

«Технологія машинобудування»

1. Тенденції розвитку верстатостроїтельного виробництва.
2. Технологічна класифікація різальних інструментів.
3. Вихідні дані та порядок проектування технологічних процесів. Основні етапи технології виготовлення виробів.

4. Особливості проектування маршрутних та операційних технологічних процесів виготовлення виробів.

5. Вибір та обробка баз.
6. Вибір матеріалу заготовки у стані поставки.
7. Вибір виду заготовки.
8. Заготівельні операції машинобудівного виробництва. Правка прутків та проволочи.

9. Обробка торців та центрових отворів у заготовках.
10. Обробка поверхонь тіл обертання та їх елементів.
11. Поздовжно-гвинтове прокатування.
12. Гаряче вальцювання та ротаційна ковка.
13. Утворення різьби на різьбонакатних роликах.
14. Особливості шліфування циліндричних поверхонь.
15. Особливості шліфування конусів.
16. Особливості шліфування торців та отворів. Схеми шліфування.
17. Особливості шліфування фасонних поверхонь. Вибір обладнання та виду шліфування, автоматизація.

18. Методи зміцнення деталей із сталі та ін. конструкційних матеріалів.

19. Особливості термічної обробки деталей.

20. Особливості дробоструйної та віброабразивної обробки.

21. Методи нанесення покриттів.
22. Особливості нанесення покриття конденсацією речовини із плазмової фази з іонним бомбардуванням (КІБ).
23. Технології підготовки деталей перед нанесенням зносостійкого покриття.
24. Комплексні (інтегровані) технології зміцнення деталей.
25. Методи оцінки показників якості.
26. Інтегральний показник якості.
27. Показники техніко-економічної ефективності автоматичних ліній.
28. Загальна компоновка автоматичних ліній.
29. Типи автоматичних ліній за видами обладнання.
30. Матеріали та заготовки станин металорізальних верстатів.
31. Литі та зварені заготовки станин. Станини та основи з бетону.
32. Методи зменшення короблення станин. Природне старіння.
33. Методи штучного старіння станин.
34. Матеріали та засоби одержання заготовок для шпинделів.
35. Матеріали та заготовки для ходових гвинтів.
36. Матеріали та заготовки для зубчастих коліс.
37. Критерії для визначення якості станин.
38. Необхідні параметри службового призначення станин.
39. Технологічна класифікація станин.
40. Технологічні бази станин. Підготовка станин до механічної обробки.
41. Вибір методів установки станин.
42. Особливості установки станин з перевіркою положення заготовки.

Методи зменшення часу простою верстату.

43. Технологічний маршрут механічної обробки станин.
44. Обробка поверхонь, розміщених паралельно напрямлюючим станини.
45. Чорнова обробка поверхонь напрямлюючих станини.
46. Обробка поверхонь, розміщених перпендикулярно напрямлюючим станини.
47. Обробка поверхонь отворів станини під опори шпинделю та валиків.

48. Чистова обробка направляючих станини. Обробка дрібних отворів.

49. Методи оздоблювальної обробки поверхонь направляючих станин.
Особливості термічної обробки направляючих.

50. Обробка накладних направляючих. Особливості обробки станин з накладними, термічно обробленими направляючими.

51. Особливості виготовлення складених станин.

52. Технологічна класифікація корпусних деталей.

53. Технологічні бази та технологічний маршрут обробки корпусних деталей.

54. Чорнова обробка поверхонь та головних отворів корпусних деталей.

55. Чистова обробка корпусних деталей.

56. Матеріали для виготовлення шпинделів. Технологічна класифікація шпинделів.

57. Вибір технологічних баз для чорнової та чистової обробки шпинделю.
Технологічний маршрут обробки шпинделю.

58. Чорнова обробка зовнішніх поверхонь шпинделю.

59. Чорнова обробка поверхонь осьового отвору.

60. Чистова обробка осьового отвору та зовнішніх поверхонь.

61. Методи термічної обробки шпинделів.

62. Обробка зовнішніх поверхонь шпинделю та каліброваних поверхонь осьового отвору.

63. Балансировка шпинделів.

64. Матеріали для ходових гвинтів. Бази ходових гвинтів.

65. Технологічний маршрут обробки ходових гвинтів підвищеної точності.

66. Особливості обробки різьби ходових гвинтів.

67. Обробка складених ходових гвинтів.

68. Призначення та типові конструкції циліндричних зубчастих коліс.
Технічні вимоги до зубчастих коліс та заготовок до нарізання зубців.

69. Матеріал та термічна обробка зубчастих коліс.

70. Вибір баз та технологічний маршрут обробки циліндричних коліс.

71. Особливості чорнової обробки зубців циліндричних коліс.

72. Чистова обробка зубців циліндричних зубчастих коліс.

73. Типи конічних зубчастих коліс.

74. Особливості нарізання прямих та кругових зубців конічних коліс.

75. Чистова обробка зубців конічних зубчастих коліс.

76. Службове призначення та технічні вимоги до черв'ячної передачі.

Конструктивні види та матеріали черв'яків.

77. Технологічний маршрут виготовлення черв'яків.

78. Особливості нарізання зубців черв'яків.

79. Чистова обробка зубців черв'яків.

80. Особливості нарізання зубців черв'ячних коліс.

Рекомендована література
Експлуатація та обслуговування машин

1. Пронников А.С. Надежность машин. М., Машиностроение , 1978.-590 с.
2. Металлорежущие станки. Под ред. В.З.Пуша. М., Машиностроение , 1986.-400 с.
3. Гельберг В.Т. , Пекелин Г.Д. Ремонт промышленного оборудования. Учебник. - К., Техника, 1991.-349 с.
4. Волкевич П.И. и др. Автомат и автоматические линии. Практические занятия. М., Высшая школа , 1976. -230 с. 1 т.
5. Методические указания к выполнению контрольной и практических работ по дисциплине "Эксплуатация и обслуживание машин" для студентов специальностей 7.090202, 7.090203 и 7.090204 заочной формы обучения / Сост. О.Ф. Бабин, М.С. Мельник, Н.А. Ткаченко. - Краматорск: ДЦ МА, 2006. - 28 с.

Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва»
Конструювання та розрахунок верстатів та верстатних комплексів,
Верстатне обладнання автоматизованого виробництва

1. Металорізальні верстати та автомати. Підручник для машинобудівних Вузів /Під ред. А.С.Проникова, М.: Машинобудування, 1981. - 479с.
2. Кузнєцов Ю.Н. Верстати з ЧПУ. Навчальний посібник. - К.: Вища школа, 2000 - 278с.
3. Кузнєцов Ю.Н. Верстати з ЧПУ і верстатні комплекси ч.2. Учеб. посібник. - К. Тернопіль: ТОВ «ЗМОК», 2001 - 343с.
4. Металорізальні верстати: Підручник для машинобудівних Вузів /Під ред. В.З.Пуша - М.: Машинобудування, 1986. - 575с.
5. Проектування металорізальних верстатів і верстатних комплексів. Довідник - підручник у 3-х томах /Під ред. А.С. Проникова - М.: МГТУ ім.Баумана. Машинобудування, 1994, т.1 -443с., 1995, т.2, ч.1 - 368с., ч.2 - 319 с., 2000, т.3 -584с.

7. Збірник ілюстрованого матеріалу до лекцій курсу «Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва» (Розділ «Універсальні верстати») /Сост. Ковальов В.Д., Миранцов Л.М. – Краматорськ: ДГМА, 2003 - 52с.

8. Збірник ілюстрованого матеріалу до лекцій курсу «Металорізальне обладнання» (Розділ «Спеціальні металообробні верстати») /Сост. Л.М. Миранцов, С.Л. Миранцов. – Краматорськ: ДГМА, 2002. - 52с.

9. Збірник ілюстрованого матеріалу до лекцій курсу «Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва» (Розділ «Верстати-автомати», «Агрегатні верстати», «Верстати з ЧПУ») /Сост. Л.М. Миранцов, С.Л. Миранцов, А.И.Донченко. – Краматорськ: ДГМА, 2003. - 44с.

10. Збірник ілюстрованого матеріалу до лекцій курсу «Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва» (Розділ «Багатоопераційні верстати і ГПС») /Сост. Ковальов В.Д., Миранцов Л.М. – Краматорськ: ДГМА, 2003 - 40с.

11. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисциплін «Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва» і «Обладнання і транспорт механоскладальних цехів» для студентів спеціальностей 7.090202, 7.090203, 7.090204 /Сост. В.Д.Ковальов, О.Ф.Бабін, Ю.В. Мирошниченко. – Краматорськ: ДГМА, 2002. - 111с.

12. Методичні вказівки до лабораторних робіт по дисципліні «Металообробне обладнання» Частина 1 /Сост. Л.М. Миранцов, С.Л. Миранцов. – Краматорськ: ДГМА, 2003.-80с.

13. Методичні вказівки до лабораторних робіт по дисципліні «Металообробне обладнання» Частина 2 /Сост. Л.М. Миранцов, С.Л. Миранцов. – Краматорськ: ДГМА, 2003.-60с.

Технологія машинобудування

1. Палей М.М. Технология производства металлорежущего инструмента. – М.: Машиностроение, 1982,- 256 с.

2. Палей М.М. Технология шлифования и заточки режущего инструмента /

М.М.Палей, Л.Г. Дибнер, М.Д. Флит. – М.: Машиностроение, 1988,- 288 с.

3. Барсов А.И. Технология инструментального производства. – М.: Машиностроение, 1975.-272 с.

4. Балакшин Б.С. Теория и практика технологии машиностроения: В 2 кн.- М.: Машиностроение, 1982.– Кн.1. Технология станкостроения. 1982,- 239 с.

5. Технология машиностроения (специальная часть): Учебник для машиностроительных специальностей вузов / А.А.Гусев, Е.Р.Ковальчук, И.М.Колесов и др. – М.: Машиностроение, 1986.- 480 с.

6. Данилевский В.В., Гельфгат Ю.И. Лабораторные работы и практические занятия по технологии машиностроения – М.: Машиностроение. 1988,- 56с.

7. Справочник технолога-машиностроителя: В 2т. / Под. ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова.- 4-е изд. перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 1985- Т1.- 656 с.

8. Справочник технолога-машиностроителя: В 2т./ Под. ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова.- 4-е изд., перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 1985,-Т2,- 496с.

9. Справочник инструментальщика / И.А.Ординарцев, Г.В.Филиппов, А.И.Шевченко и др.; Под общ.ред. И.А.Ординарцева,- Л.: машиностроение. Ленингр. отд.-ние, 1987.- 846 с.

10. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология машиностроения» (для студентов специальностей 7.090203 и 7.090204) / Сост. Т.В.Казакова, В.М.Гах, – Краматорск: ДГМА, 2003,- 68с.

11. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Технология машиностроения» (для студентов специальностей 7.090203 и 7.090204) / Сост. Т.В.Казакова.– Краматорск: ДГМА, 2003,- 52 с.

12. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технология и автоматизация станкоинструментального производства» (для студентов специальности 7.090203). Часть 1. Технология станкостроения./ Сост. Т.В.Казакова.– Краматорск: ДГМА, 1999,- 52 с.

13. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технология и автоматизация станком инструментального производства» (для студентов специальности 7.090204). Часть II. Технология и автоматизация

инструментального производства./ Сост. Т.В.Казакова.- Краматорск: ДГМА, 2003,- 68 с.

14. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Технология машиностроения» (для студентов специальностей 7.090203 и 7.090204) / Сост. Т.В.Казакова.- Краматорск: ДГМА, 2001,- 20 с.

Системи автоматизованого проектування верстатів

1. Алямовский А. А. и др. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике /Авторы: Алямовский А. А., Собачкин А. А., Одинцов Е. В., Харитонович А. И., Пономарев Н. Б. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 800 с.: ил.

2. Тику Ш. Эффективная работа: SolidWorks 2004. - СПб.: Питер, 2005. - 768с.: ил.

3. Васильев Г. Н. Автоматизация проектирования металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1987. 280 с.

4. Геминтерн В. И., Каган Б. М. Методы оптимального проектирования. М.:Энергия, 1980. 160 с.

5. Металлорежущие станки и автоматы/А. С. Проников, Н. И. Камынин, Л.И. Волчкевич и др.: Учебник для машиностроительных вузов: Под ред. А. С. Проникова. М.: Машиностроение, 1981. 479 с.

6. Металлорежущие станки/В.Э. Пуш, В. Г. Беляев,А.А. Гаврюшин и др. Учебник для машиностроительных вузов: Под ред. В.Э. Пуша. М.: Машиностроение, 1985. 256 с.

7. Проников А. С. Программный метод испытаний металлорежущих станков. М. Машиностроение, 1985. 288 с.

8. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рзгдел К. Оптимизация в технике: В 2-х кн. Кн.1/Пер. с англ. М.: Мир, 1986. 349 с.

9. Системы автоматизированного проектирования: Учебное пособие для вузов. В 9 кн. Кн. 6. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования / Под ред. И. П. Норенкова. М.: Высшая школа, 1988. 191 с.

10. Системы автоматизированного проектирования: Учебное пособие для вузов: В 9 кн. Кн.1. Принципы построения и структура/И. Н. Норенков и др. М.: Высшая школа, 1986. 127 с.

Голова фахової комісії



В. Д. Ковальов