

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування

Кафедра будівельних, дорожніх, меліоративних,  
сільськогосподарських машин і обладнання



**02-01-374**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання самостійної та контрольної роботи  
з навчальної дисципліни **“Історія машинобудування”**  
для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» в галузі  
знань 13 «Механічна інженерія» всіх форм навчання

Рекомендовано навчально-методичною комісією зі спеціальності 133 „Галузеве машинобудування” в галузі знань 13 «Механічна інженерія» навчально-наукового механічного інституту, протокол № 5 від 31.01.2017 р.

Рівне – 2017



Методичні вказівки до виконання самостійної та контрольної роботи з навчальної дисципліни “Історія машинобудування” для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» в галузі знань 13 «Механічна інженерія» всіх форм навчання / О.В. Косяк, І.О. Хітров. – Рівне: НУВГП, 2017. – 15 с.

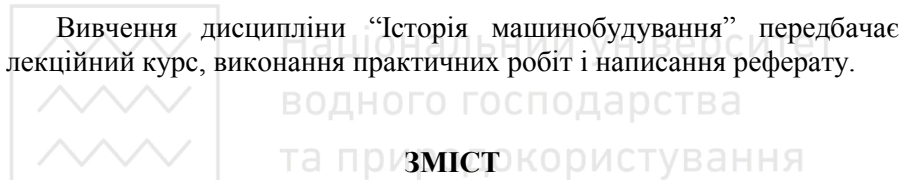
Упорядники:

О.В. Косяк – ст. викладач кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання;

І.О. Хітров – доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу.

Відповідальний за випуск: С.В. Кравець, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри БДМСМіО.

Вивчення дисципліни “Історія машинобудування” передбачає лекційний курс, виконання практичних робіт і написання реферату.



## ЗМІСТ

Вступ.....	3
I. Загальні положення.....	4
II. Теми завдань для самостійної роботи з навчальної дисципліни.....	4
III. Структура контрольної роботи.....	6
IV. Тестові питання програми навчальної дисципліни.....	7
V. Тестові питання програми навчальної дисципліни, що вносяться на контрольну роботу для студентів заочної форми навчання.....	9
VI. Додаток 1 (Список тем рефератів з дисципліни).....	10
Список рекомендованої літератури.....	15

© О.В. Косяк,  
І.О. Хітров, 2017  
© НУВГП, 2017



## Вступ

Дисципліна «Історія машинобудування» вивчається на 1-му курсі денної і заочної форм навчання.

Методичні вказівки складені відповідно до робочої програми навчальної дисципліни «Історія машинобудування» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Даний курс покликаний сприяти формуванню у студентів технічних спеціальностей загальної картини розвитку інженерної справи як цілісного процесу, який відбувається закономірно і проходить в органічному взаємозв'язку і взаємодії з історією суспільства.

Основна мета - ознайомити студентів з майбутньою спеціальністю, її особливостями; розкрити організаційні структури інженерної діяльності та основні етапи; дати короткий виклад історії розвитку техніки, її перспективи розвитку; проаналізувати лабораторію інженерної творчості; навчитися користуватися бібліотечним фондом; навичкам самостійної роботи; робити короткий аналіз загально-технічних основ конструювання машин.





## **I. Загальні положення**

Майбутнє виростає з теперішнього, але зароджується воно і починає розвиватись у минулому. Перш ніж придбати нинішнє значення і розмах, інженерна справа пройшла непростий, історично довгий шлях становлення. Ціною зусиль багатьох поколінь людство по крихтам здобувало знання, готуючи ґрунт для паростків інженерної думки. Те, як вони пробивались і міцніли, важливо знати не з марної цікавості. Усвідомивши минуле інженерії, співставивши його з сьогодишнім станом, ми зможемо глибше усвідомити закономірність її розвитку, розібратися в сутності змін, які відбуваються у її структурі і змісті в наші дні, передбачати її майбутнє.

Історія машинобудування відносно самостійна; її не можна звести ні до історії техніки, ні до історії науки. Історичні дослідження передумов інженерної діяльності передбачають її вивчення з самого початку. Але що повинно вважатися таким початком? Технічна діяльність, яка притаманна людині на самих ранніх етапах її розвитку, тільки тоді стала інженерною, коли, по-перше, вона почала орієнтуватися на науку (регулярне застосування наукових знань щодо технічної практики, або, в крайньому випадку, наукову картину світу); по-друге, коли виникла професійна організація інженерів, а потім і спеціальна інженерна освіта.

Представлені в методичних вказівках теми завдань для самостійної роботи та рефератів дозволить більш детально розібратися з історичним нарисом по даній дисципліні.

## **II. Теми завдань для самостійної роботи з навчальної дисципліни**

1. Система освіти в Україні. Різноступенева підготовка інженерних кадрів в Національному університеті.
2. Організація науково-технічної інформації в Україні. Джерела науково технічної інформації та їх характеристика.
3. Євроінтеграція України, як чинник соціально-економічного розвитку держави.
4. Болонський процес, як засіб інтеграції і демократизації вищої освіти країн Європи.



5. Основні завдання, принципи та етапи формування зони європейської вищої освіти.

6. Принципи, шляхи і засоби адаптації Європейської системи перерахування кредитів ECTS у вищу освіту України.

7. Запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у ВНЗ України.

8. Загальне поняття про машини і механізми. Класифікація машин за призначенням. Технічні вимоги до машин, охорона праці. Головний параметр машин. Поняття про специфікацію рішення інженерної задачі.

9. Історія розвитку і основні напрямки нових розробок в обладнанні хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів, по будівельній, дорожній, меліоративній техніці.

10. Поняття про винахідництво і патентознавство. Основні складові частини патенту.

11. Джерела і види науково-технічної інформації по механізації будівництва. Поняття про інформаційне суспільство.

12. Методи індексування і пошуку наукової інформації в бібліотеці. Роль персональних комп'ютерів в інформаційному суспільстві.

13. Психологічний аналіз основних видів діяльності студента. Хто такі менеджери-керівники. Основні шляхи виховання високої культури інженера.

14. Лабораторія інженерної творчості. Поняття про інженерні задачі.

15. Поняття про оптимізацію інженерних задач. Методи формулювання інженерних задач. Методи пошуку можливих рішень інженерних задач.

16. Загально технічні основи конструювання машин.

17. Історія розвитку будівельної і меліоративної техніки. Загальна структура інженерної професії. Три основні області діяльності інженера.

18. Деякі глобальні інженерні задачі машинобудування, обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів. Прогнозування технічних проблем.



### III. Структура контрольної роботи

Написання реферату має ряд специфічних особливостей, які зводяться до наступного:

1. Кожний студент отримує від викладача тему реферату з «Історії машинобудування» (список тем поданий в Додатку 1).

2. Матеріал для написання реферату студент підбирає в бібліотеці НУВГП. Для цього він використовує систематичний каталог бібліотеки, користується консультацією чергових бібліографів, а також інтернет ресурси.

За заданою темою студент в бібліотеці підбирає 5-7 книг.

3. При самостійній роботі над відібраними книгами студент конспектує основні положення, числовий матеріал, цікаві приклади. Записи робляться на окремих аркушах або в зошиті.

4. Після того, як накопичено необхідний матеріал, потрібно скласти план написання реферату. Для цього необхідно виділити 3-4 основних розділи, з яких буде складатися реферат.

*Наприклад*, при написанні реферату на тему «Кваліфікаційна характеристика інженера-механіка» доцільно ввести такі розділи: Передмова (вступ). 1. Професійне призначення і вимоги, що пред'являються до фахівців. 2. Кваліфікаційні вимоги до фахівців. 3. Основні завдання діяльності фахівців. 4. Атестація якості підготовки фахівців.

5. Реферат виконується від руки або на ЕОМ на аркуші паперу формату 210x297 мм без рамки. Зліва, зверху і знизу залишаються поля шириною 20 мм, а праворуч – 10 мм. Матеріал розміщується по розділах з чіткою назвою кожного із них. Порядкові номери розділів позначаються арабськими цифрами.

Кожний розділ необхідно починати з нової сторінки, а назву розділу записувати у вигляді заголовку. Відстань між заголовком і наступним текстом повинна дорівнювати 3-ьом інтервалам. Перенесення слів у заголовку не допускається. Крапка в кінці заголовку не ставиться.

Реферат повинен складатись з: титульного листа, змісту (плану) з вказаними сторінками, вступу, основної частини (в якій має бути розкрита тема реферату), висновку; в кінці реферату представляють список використаної літератури.

Відомості про книги повинні включати: прізвище та ініціали автора, назву книги, місце видання, видавництво, рік видання і к-сть



сторінок.

Відомості про статтю повинні включати: прізвище та ініціали автора, назву статті, назву журналу, місце видання, видавництво, рік видання, номер журналу та номер сторінок.

Всі сторінки реферату нумеруються. На титульному листі нумерація не ставиться, але він рахується, як перший. Загальний обсяг реферату 8-10 сторінок формату А4 з використанням 14 шрифту Times New Roman та полуторним міжрядковим інтервалом.

6. За два тижня до заліку, реферат здається керівнику на перевірку.

#### **IV. Тестові питання програми навчальної дисципліни**

1. Права осіб, які навчаються у ВНЗ.
2. Чого хоче досягти Україна, інтегруючись у Європейський простір?
3. Що являє собою „висиджування" ідеї при винаході?
4. Які вимоги подає дисципліна „Історія машинобудування"?
5. Які цілі ставить Міністерство освіти і науки України в організації навчального процесу?
6. Основні якості інженера.
7. Працевлаштування випускника і його обов'язки після закінчення ВНЗ.
8. Охарактеризуйте період розвитку особистості студента на 1 - 4 курсах.
9. Чому інженер має прагнути до підвищення кваліфікації?
10. На скільки груп поділяються інженери однієї спеціальності?
11. Що повинен уміти інженер-механік?
12. Які є форми студентського самоуправління, їх характер?
13. Чим характеризується інженерна точка зору?
14. Становлення особистості у ВНЗ.
15. На що орієнтується дисципліна „Історія машинобудування"?
16. Для чого проводиться контроль знань студентів?
17. Як зростає досвід і майстерність інженера в часі?
18. Дайте кваліфікаційну характеристику інженера-механіка.
19. Як проводиться оцінювання знань студентів у ВНЗ?
20. Приведіть 4 типи фізіологічного темпераменту людини.
21. Яка мета державної політики України в галузі освіти?



22. З чого складають фактичні знання інженера?
23. На які типи поділяються навчальні дисципліни?
24. Які є зміни професійного шляху інженера?
25. Як правильно конспектувати лекцію?
26. Які недоліки має нинішня система підготовки фахівців?
27. Що таке винахід?
28. Наведіть приклад «підказки» із живої природи при винаході.
29. Європейська кредитно-модульна система організації навчального процесу у ВНЗ.
30. Для чого запроваджується Європейська кредитно-модульна система організації навчального процесу у ВНЗ України?
31. Коли почалося становлення інженерної професії?
32. Приведіть схему народження винаходу.
33. Які є шляхи адаптації студентів до навчання у ВНЗ?
34. Яке стратегічне завдання України у модернізації освіти?
35. Скільки існує способів емоційного настрою при пошуку ідеї?
36. Чим характеризується інженерна точка зору?
37. Для чого проводиться контроль знань студентів?
38. Що таке кредит та модуль в Європейській кредитно-модульній системі організації навчального процесу?
39. Чому інженер має прагнути до підвищення кваліфікації?
40. Хто відповідає за рівень підготовки студентів до вимог державних стандартів?
41. Інженер - це практична чи наукова діяльність, приведіть приклади.
42. Яка основна мета державної політики України в галузі освіти?
43. Які можливості має студент, який впродовж семестру набрав певну кількість балів?
44. Що є головним напрямком в житті студента?
45. Чим відрізняється ЄКМСОНП і ECTS?
46. Які є форми організації навчання?
47. Які психологічні особливості студентської групи?
48. Що повинен уміти інженер-механік?
49. За що можуть бути відраховані студенти з ВНЗ?
50. З чого складаються фактичні знання інженера. Приведіть приклади.
51. Основна задача інженерів. Наведіть схему.
52. Особистість студента та як досягти ідеалу.





**V. Тестові питання програми навчальної дисципліни, що виносяться на контрольну роботу для студентів заочної форми навчання**

1. Основна задача інженерів. Наведіть схему.
2. Особистість студента, як досягти ідеалу.
3. Права осіб, які навчаються у ВНЗ.
4. Основні якості інженера.
5. Працевлаштування випускника і його обов'язки після закінчення вузу.
6. Охарактеризуйте період розвитку особистості студента на 1 - 4 курсах.
7. Чому інженер має прагнути до підвищення кваліфікації?
8. Що повинен уміти інженер-механік?
9. Які є форми студентського самоуправління, їх характер?
10. Чим характеризується інженерна точка зору?
11. Становлення особистості у ВНЗ.
12. На що орієнтується дисципліна «Історія машинобудування»?
13. Для чого проводиться контроль знань студентів?
14. Як зростає досвід і майстерність інженера в часі?
15. Дайте кваліфікаційну характеристику інженера-механіка.
16. Приведіть 4 типи фізіологічного темпераменту людини.
17. З чого складають фактичні знання інженера?
18. На які типи поділяються навчальні дисципліни?
19. Які є зміни професійного шляху інженера?
20. Як конспектувати лекцію?
21. Які недоліки має нинішня система підготовки фахівців?
22. Що таке винахід?
23. Наведіть приклад «підказки» із живої природи при винаході.
24. Коли почалося становлення інженерної професії?
25. Приведіть схему народження винаходу.
26. Які є шляхи адаптації студентів до навчання у ВНЗ?
27. Скільки існує способів емоційного настрою при пошуку ідеї?
28. Чим характеризується інженерна точка зору?
29. Для чого проводиться контроль знань студентів?
30. Чому інженер має прагнути до підвищення кваліфікації?
31. Хто відповідає за рівень підготовки студентів до вимог державних стандартів?
32. Інженер - це практична чи наукова діяльність? Приведіть



приклади.

33. Що є головним напрямком в житті студента?
34. Які є форми організації навчання?
35. Які психологічні особливості студентської групи?
36. Що повинен уміти інженер-механік?
37. За що можуть бути відраховані студенти з ВНЗ?
38. З чого складаються фактичні знання інженера? Приведіть

приклади.

## Додаток 1

### VI. Список тем рефератів з дисципліни

1. Основні мотиви, які сприяють вибору спеціальності інженера-механіка у абітурієнтів, що поступають в НУВГП.
2. Основні функції інженера-механіка і його місце в системі виробництва.
3. Проблеми використання космічної техніки для потреб меліорації.
4. Історія розвитку землерийної техніки.
5. Історія розвитку дощувальної техніки.
6. Інженерія - наука чи професія?
7. Історія створення НУВГП.
8. Аналіз видів учбових занять і способів оцінки знань студентів.
9. Оптимальні методи сприймання і конспектування лекцій.
10. Особливості розвитку особистості студента (по роках навчання).
11. Шляхи пристосування студентів 1-го курсу до навчального процесу в вузі.
12. Навчальна діяльність і навчальна активність студентів.
13. Психологічні особливості студентської групи.
14. Історія розвитку інженерної справи.
15. Кваліфікаційна характеристика інженера-механіка.
16. Особливості науки і її відмінність від інженерної діяльності.
17. Аналіз основних якостей інженера.
18. Роль винахідництва в діяльності інженера.
19. Способи емоційного настрою інженера при пошуку нових технічних ідей.
20. Способи підвищення кваліфікації інженера.



21. Використання методів оптимізації при конструюванні машин.
22. Роль математики в діяльності інженера.
23. Пошук рішення інженерних задач в живій природі.
24. Виявлення технічних протиріч в техніці і шляхи їх усунення.
25. Системи пошуку нових технічних рішень.
26. Існуючі методи опису технічних рішень інженерних задач.
27. Системи автоматичного проектування машин (САПР).
28. Методи випробувань нових машин.
29. Класифікація і будова самохідних машин.
30. Класифікація і будова скреперів.
31. Класифікація і будова екскаваторів
32. Класифікація і будова бульдозерів.
33. Комплекти машин і обладнання для будівництва цементобетонних покриттів, автомобільних доріг і аеродромів.
34. Обладнання для виготовлення залізобетонних труб великого діаметру.
35. Способи розділення сипучих нерудних матеріалів по крупності.
36. Типи ручного механізованого інструменту, що застосовується в будівництві.
37. Обладнання, яке застосовується при монтажних роботах в будівництві.
38. Засоби механізації для опоряджувальних робіт.
39. Види технічного обслуговування і ремонту машин.
40. Класифікація і будова установок для трамбування і ущільнення ґрунту.
41. Класифікація і будова автогрейдерів.
42. Класифікація і будова навантажувачів.
43. Характеристика обладнання для отримання щебеню.
44. Складові частини охорони праці і техніки безпеки на виробництві.
45. Методи прогнозування технічних проблем.
46. Науковий прогноз транспорту майбутнього.
47. Методи стандартизації в машинобудуванні.
48. Завдання автоматизації в машинобудуванні.
49. Застосування роботів в машинобудуванні.
50. Застосування пластмас і легованих сталей в машинобудуванні.
51. Характеристика приводів машин.



52. Що таке надійність машин?
53. Що таке діагностика машин?
54. Види технічного обслуговування і ремонту машин.
55. Що таке ергономіка?
56. Шляхи розвитку двигунів внутрішнього згоряння.
57. Що таке екологічно нешкідливий двигун?
58. Естетичне оформлення елементів машин.
59. Класифікація і будова електричних акумуляторів.
60. Проблема створення електромобілів.
61. Проблема створення маховикових автомобілів.
62. Проблема забруднення повітря відпрацьованими газами автотранспорту та варіанти вирішення.
63. Проблема створення водневих двигунів.
64. Розвиток ГБО та електромобілів.
65. Перспективи використання сонячних батарей в машинобудуванні.
66. Композити - матеріал машин майбутнього.
67. Проблема використання кераміки в машинобудуванні.
68. Методи виховання високої культури в інженера.
69. Проблема «золотого мінімуму» знань в інженера.
70. Вчення - єдиний спосіб збереження інтелекту.
71. Виховання естетичного смаку у молоді.
72. Виховання музичного смаку у молоді.
73. Виховання понять про моду у молоді.
74. Аналіз використання вільного часу у молодого спеціаліста.
75. Вплив комп'ютеризації на діяльність інженера.
76. Три основні галузі діяльності інженера.
77. Залежність науки і техніки від мистецтва.
78. Технічні можливості сучасних гусеничних тракторів.
79. Використання лазерних систем в будівельних, дорожніх і меліоративних машинах.
80. Використання крокуючого, рейкового та плаваючого ходового обладнання в будівельних, дорожніх і меліоративних машинах.
81. Організація наукової організації в Україні.
82. Методи індексування наукової літератури в бібліотеках.
83. Сутність і вимоги ЕСКД.
84. Основні правові питання, пов'язані з навчанням студента у ВНЗ.



85. Основні форми і зміст громадської роботи і її значення в формуванні молодого спеціаліста.
86. Правильна організація учбового і поза аудиторного часу у студентів.
87. Структура вищого навчального закладу і його факультетів. Статут ВНЗ.
88. Ведучі вчені по будівельних і дорожніх машин, їх внесок в науку і практику.
89. Права і обов'язки студентів, правила внутрішнього розпорядку студентів.
90. Сучасні технічні засоби в навчальному процесі ВНЗ.
91. Науково-дослідна робота студентів.
92. Організація побуту і відпочинку студентів.
93. Етапи створення нових машин.
94. Технологічне обладнання для проведення сервісного обслуговування машин.
95. Організаційна структура науки в Україні.
96. Наукова організація і гігієна розумової праці.
97. Раціональний режим праці і відпочинку студентів.
98. Інформаційний "вибух" і шляхи його подолання.
99. Методи складання особистої картотеки по технічній літературі.
100. Образ інженера в художній літературі.
101. Методи і способи захисту механіка-оператора будівельних і дорожніх машин від шуму і вібрації.
102. Проблема теплової "смерті" машин.
103. Самостійна робота студентів в позаурочний час.
104. Методика підготовки студентів до заліків і екзаменів.
105. Особливості експлуатації машин при низьких і високих температурах.
106. Організація паливо-мастильного господарства у виробничих організаціях.
107. Склад технологічного процесу капітального ремонту машин.
108. Основні вимоги, представлені до особи господарського керівника.
109. Оптимальний стиль керівництва виробництвом.
110. Норми взаємовідношень керівника з підлеглими.
111. Протипожежні заходи при експлуатації, обслуговуванні і



зберіганні меліоративної техніки.

112. Прогресивні способи відновлення деталей машин при капітальному ремонті.

113. Структура машинобудівельного заводу.

114. Способи розвитку швидкого читання.

115. Основні заходи по зменшенню забруднення оточуючого середовища.

116. Екзамен у вузі: його організація і зміст.

117. Методика роботи з книгою.

118. Особливості вищої школи в США і Західній Європі.

119. Що таке інформаційне суспільство?

120. Проблема вирішення безробіття в Україні.

121. Поняття про політичну культуру і її роль в сучасному суспільстві.





## Список рекомендованої літератури

1. В.В. Лутаев Труд руководителя. Киев, УМК ВО, 1991.
2. С.В. Кравец Основы технического творчества в строительном и мелиоративном машиностроении. Киев, УМК ВО, 1990.
3. Д. Карнегі Как приобретать друзей и оказывать влияние на людей. К. Наукова думка, 1990.
4. Строительные машины. 1-й и 2-й том, М. Машиностроение, 1991.
5. Машины для земляных работ: Підручник / Хмара Л.А, Кравец С.В, Скоблюк М.П., та інші. за заг. ред. д.т.н., проф. Л.А. Хмари та д.т.н. С.В. Кравця – Х: ХНАДУ, 2014. – 548 с.
6. Часопис "Водне господарство України" 1997, Вісник "НУВГП".
7. Статут НУВГП.
8. Михайлова Т.І., Золотарев П.С., Баранникова С.А. "Студент і закон" Літературний довідник. К., 1990.
9. Гейхман В.Л., Мотиль Т.П. Вища школа: Правові питання, К., 1990
10. Сухарев Э.А. Параметрическая оптимизация машин и оборудования. НУВХП, Ровно, 2007, - 172 с.
11. Сухарев Э.А. Методы моделирования и оптимизации механических систем машин и оборудования НУВХП, Ровно, 2008, - 194 с.
12. Про стандартизацію і сертифікацію. Декрет Кабінету Міністрів України. Газета "Голос України", № 99 (599) від 29.05.93 р.
13. Державна система стандартизації. - К.: Держстандарт України, 1994.
14. ГОСТ 25051.1-82. Представление, обработка, оценка точности и оформление результатов испытаний. Общие требования.
15. ГОСТ 27.002-83. Надежность в технике. Термины и определения.
16. Сена Л.А. Единицы физических величин и их размерности - М.: Наука, 1988.
17. Бруевич Н.Г., Попов В.П. Надежность и долговечность машин. - Новосибирск: 1966.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування