

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Механіко-машинобудівний інститут

Кафедра конструювання верстатів та машин

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**щодо виконання та оформлення**  
**курсowego проекту з дисциплін**  
**«МЕТАЛОРИЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ»,**  
**«МЕТАЛОРИЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ АВМАТИЗОВАНОГО**  
**ВИРОБНИЦТВА» та**  
**«КОНСТРУЮВАННЯ ОБЛАДНАННЯ МЕТАЛООБРОБНИХ ЦЕХІВ»**

для студентів підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»  
напряму **«6.050503 Машинобудування»**  
професійного спрямування **«Металорізальні верстати і системи» та**  
**«Інструментальне виробництво»**  
і освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст/магістр» напряму **«6.050502 Інженерна**  
**механіка»** по спеціальності **7.05050201 / 8.05050201 «Технологія**  
**машинобудування»**  
денної та заочної форми навчання

Затверджено Вченою Радою Механіко-  
машинобудівного інституту  
Протокол № 01 від 28 серпня 2014 р.

Київ

НТУУ «КПІ»

2014

УДК 621.9.06.001.63 (035)

Методичні рекомендації щодо виконання та оформлення курсового проекту з дисциплін «МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ», «МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ АВМАТИЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА» та «КОНСТРУЮВАННЯ ОБЛАДНАННЯ МЕТАЛООБРОБНИХ ЦЕХІВ» для студентів підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму «6.050503 Машинобудування» професійного спрямування «Металорізальні верстати і системи» та «Інструментальне виробництво» і освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст/магістр» напряму «6.050502 Інженерна механіка» по спеціальності 7.05050201 / 8.05050201 «Технологія машинобудування» денної та заочної форми навчання / Укл. І.І. Верб, С.В. Чікін. – К.: ММІ НТУУ «КПІ» (електронне видання), 2014, - 34 с.

Рецензент: *Адаменко Юрій Іванович*, канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедри інтегрованих технологій  
машинобудування НТУУ «КПІ»

Методичні рекомендації розраховані на студентів, що набувають освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму «6.050503 Машинобудування» професійного спрямування «Металорізальні верстати і системи» та «Інструментальне виробництво» і освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст/магістр» напряму «6.050502 Інженерна механіка» по спеціальності 7.05050201 / 8.05050201 «Технологія машинобудування» денної та заочної форми навчання, і містять вимоги щодо виконання та оформлення курсового проекту.

Також вміщує перелік рекомендованої літератури, зразок бланку із завданням на курсове проектування та РСО курсового проекту.

Може бути корисною для студентів інших спеціальностей.

© ММІ НТУУ «КПІ», 2014

© Верб І.І., Чікін С.В., 2014

## З М І С Т

В С Т У П	4
1 Загальна характеристика курсового проекту	4
2 Вибір теми курсового проекту та завдання розробки	5
3 Обсяг та зміст курсового проекту	6
3.1. Графічна частина курсового проекту	7
3.2. Текстова частина курсового проекту	7
4 Правила оформлення курсового проекту	11
4.1 Вимоги до графічної частини курсового проекту	11
4.2. Загальні вимоги до текстової частини курсового проекту	12
5 Графік виконання, консультування та контроль у ході виконання курсового проекту	17
6 Порядок консультування й захисту проекту	19
7 Рейтингова система оцінювання результатів виконання	19
8 Рекомендована література	20
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	20
Додаток А - Форма титульного аркуша до курсового проекту	23
Додаток Б - Приклад оформлення специфікації до курсового проекту	24
Додаток В - Форма аркуша завдання до курсового проекту	25
Додаток Г - Приклади оформлення бібліографічного опису у переліку посилань	28

## ВСТУП

Курсовий проект (КП) з навчальної дисципліни – це творче індивідуальне завдання, кінцевим результатом виконання якого є розробка нового продукту (пристрою, обладнання, технологічного процесу, механізму, апаратних і програмних засобів тощо (або їх окремих частин)). Курсовий проект містить розрахунково-пояснювальну записку, креслення та інші матеріали, які визначаються завданням на курсове проектування. Курсовий проект виконується студентом самостійно під керівництвом викладача протягом визначеного терміну в одному семестрі згідно з технічним завданням на основі знань та умінь, набутих з даної та суміжних дисциплін, а також матеріалів промислових підприємств і науково-дослідних установ, патентів тощо [1].

Курсові проекти сприяють розширенню і поглибленню теоретичних знань, розвитку навичок їх практичного використання, самостійного розв'язання конкретних завдань.

Тематика курсових проектів повинна відповідати завданням навчальної дисципліни і тісно пов'язуватися з практичними потребами конкретного фаху. Тематика курсових проектів затверджується на засіданнях кафедр.

Мета, завдання та порядок виконання курсових проектів, зміст та обсяг їх окремих частин, характер вихідних даних, а також інші вимоги наводяться у методичних вказівках, які розробляються кафедрами, що ведуть курсове проектування.

Керівництво курсовими проектами здійснюється найбільш кваліфікованими викладачами.

Захист курсового проекту проводиться прилюдно перед комісією у складі двох викладачів кафедри, в тому числі і керівника курсового проекту.

Результати захисту курсового проекту оцінюються за чотирибальною шкалою ("відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно").

Студент, який без поважної причини не подав курсовий проект у зазначений термін або не захистив його, вважається таким, що має академічну заборгованість. При отриманні незадовільної оцінки студент за рішенням комісії виконує курсовий проект за новою темою або переопрацьовує попередню роботу в термін, визначений деканом (директором інституту).

Курсові проекти зберігаються на кафедрі протягом одного року, потім списуються та утилізуються в установленому порядку [1].

Курсовий проект має викладатись **державною мовою України** з урахуванням вимог чинного законодавства. В окремих випадках, за погодженням з керівництвом інституту або кафедри, може застосовуватись інша мова, наприклад, російська, англійська тощо.

### 1. Загальна характеристика курсового проекту

Метою курсового проекту з дисципліни «Металорізальні верстати», «Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва» та «Конструювання обладнання металообробних цехів» є формування у студентів здатностей:

- використовуючи дані щодо умов роботи, а також структури, механічних властивостей, за допомогою діючих стандартів, довідкової літератури та комп'ютерних баз даних;

- вибирати доцільні елементи та прилади для конструкцій зазначеного обладнання і пристроїв;
- вибирати оптимальний тип механічного обладнання та обчислювати його параметри із використанням комп'ютера;
- конструювати вузли обладнання, розробляти складальні креслення виробів машинобудування;
- виконувати розрахунки механічного обладнання;
- складати кінематичні схеми механізмів та розрахункові схеми конструкцій;
- розробляти робочі креслення деталей виробу відповідно діючих норм конструювання, з урахуванням технологічності конструкції, технологічних можливостей підприємства-виробника та згідно вимог ЄСКД.

## **2. Вибір теми курсового проекту та завдання розробки**

Вибір теми курсового проекту є першим і вельми відповідальним етапом роботи.

Вибір теми може враховувати напрямок та об'єкт досліджень виробничої практики, яку студент проходить у попередньому семестрі, профіль наукових досліджень та конструкторських розробок, які виконуються на кафедрі, власні уподобання студента, які зумовлюються майбутнім місцем працевлаштування. Перевага надається темам, які в майбутньому можуть мати впровадження у виробництво або навчальний процес чи пов'язані з інноваційними розробками, створенням об'єктів інтелектуальної власності.

Бажано, щоб над вибором теми студент працював разом з керівником роботи. Ідеальний варіант – коли студент пропонує тему роботи, реалізація якої допоможе вирішити конкретну проблему для підприємства (установи), на якому він планує працювати.

Теми курсових проектів з дисципліни «МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ» для студентів підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму «6.050503 Машинобудування» професійного спрямування «Металорізальні верстати і системи» переважно пов'язані з тематикою дипломного проекту бакалавра, який студенти виконують у наступному семестрі. Теми курсових проектів студентів професійного спрямування «Інструментальне виробництво» і освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст/магістр» напряму «6.050502 Інженерна механіка» по спеціальності 7.05050201 / 8.05050201 «Технологія машинобудування» можуть бути пов'язані з темами їхніх дипломних проектів, але це не є обов'язковим.

Якщо студент не в змозі самостійно сформулювати тему, то випускаюча кафедра пропонує студенту орієнтовну типову тему, над уточненням якої студент працює разом з керівником.

Остаточно тема курсового проекту та завдання розробки формулюється керівником (викладачем кафедри конструювання верстатів і машин).

В завданні керівник встановлює мету курсового проекту, вихідні дані до проекту, перелік робіт, які необхідно виконати, зміст пояснювальної записки (перелік основних питань, які підлягають розробці) та перелік необхідних креслень.

Керівник заповнює завдання на курсовий проект, що конкретизує обсяг та задачі, які вирішує студент (див. Додаток В). Завдання є офіційним документом, який

підписують керівник проекту та студент. Відповідність виконаного курсового проекту завданню перевіряється комісією, перед якою студент захищає свій курсовий проект.

Завдання на курсовий проект повинно передбачати розробку основних вузлів верстата, які визначають його показники працездатності: шпindelьні вузли, приводи головного руху та подач, тягові механізми, поворотні столи, лінійно рухомі столи та супорти, механізми зміни інструментів та заготовок, механізми фіксації та повороту, механізми компенсації негативних впливів, зношення деталей і т.ін., напрямні прямолінійного та криволінійного рухів, засоби регулювання зазорів та засоби захисту тощо.

Варьованими вхідними параметрами завдання можуть бути:

Варьований вхідний параметр завдання	Приклад варіації
Тип технологічного обладнання (верстата)	токарний верстат; токарно-гвинторізний верстат; багатошпindelьний автомат чи напівавтомат; фрезерувальний верстат (вертикально-консольний, горизонтально-консольний тощо); координатно-розточувальний верстат тощо
Модель базового технологічного обладнання (верстата)	1K62, 16K20 тощо; 1A240, 1B240 тощо; 6P11, 6P81, 6P811 тощо
Напрямок (мета) розробки	розширення технологічних можливостей; підвищення точності; підвищення продуктивності; підвищення рівня автоматизації тощо
Тип приводів	ступінчастий; безступінчастий
Кількісні параметри	розширення діапазону регулювання на X % ; забезпечення діапазону регулювання від $n_{min}$ до $n_{max}$ ; забезпечення класу точності верстата П, В, А чи С тощо

У завданні конкретизується проблема, яку необхідно вирішити та вказується мета розробки.

Слід врахувати, що метою, наприклад, може бути «Підвищення продуктивності», а «Підвищення обертання» - не мета проекту, а шлях досягнення мети, спосіб вирішення поставленої задачі – того самого підвищення продуктивності або забезпечення використання сучасних швидкісних інструментів чи спеціалізація верстата на обробку кольорових сплавів і т.ін.

Вказується послідовність виконання етапів роботи при виконанні проекту.

У завданні може бути вказана конкретна модель базового верстата або характеризується тип верстата, оброблювана деталь, інструмент і студент сам обирає базову модель верстата або розроблює нову конструкцію.

У завданні вказані всі параметри, що визначають обсяг та зміст проекту, додаткова спеціальна література.

Завдання є офіційним документом, який підписують керівник проекту та студент. Відповідність виконаного курсового проекту завданню перевіряється комісією, перед якою студент захищає свій курсовий проект.

### 3. Обсяг та зміст курсового проекту

В загальному вигляді курсовий проект повинен містити:

1. Графічну частину курсового проекту (з 4-х аркушів креслень формату А1);

2. Текстову частину курсового проекту (пояснювальну записку до курсового проекту) обсягом 30-40 сторінок друкованого (машинного) тексту.

### 3.1. Графічна частина курсового проекту

Обов'язковою складовою курсового проекту є креслення.

Графічна частина складається з 4 листів формату А1 і містить наступне (за вибором керівника):

Лист 1. Кінематична схема, за потребою – гідравлічна схема або загальний вигляд модернізованого верстата. У разі необхідності додаткові схеми (наприклад, варіанти можливих змін та кінематична схема базового верстата до модернізації) розташовують у розрахунково-пояснювальній записці.

Кінематичні схеми виконуються згідно з нормами ЕСКД. Рекомендується на цьому ж листі показувати графік чисел обертів модернізованого верстата, а у деяких випадках – і базового.

Лист 2. Результати інформаційного аналізу або варіанти конструкцій чи результати дослідження. Такий зміст листа не є обов'язковим, виконується у разі потреби: коли треба надати графічну ілюстрацію отриманих результатів з метою їхнього кращого сприйняття (Результати інформаційного аналізу можуть бути наведені у розрахунково-пояснювальній записці – в основній частині або у Додатках до курсового проекту).

Лист 3. Привод верстата (розгортка коробки швидкостей або коробки подач в залежності від завдання).

Лист 4. Креслення загальних видів типових вузлів, зокрема й оригінальна розробка.

Лист 5 (обов'язковий). Деталювання. Обов'язковим є виконання робочих креслень типових деталей: вала та зубчастого колеса. Інші деталі – за вибором керівника проекту. Не деталюються стандартні деталі. Звернути увагу на правильне оформлення вимог контролю зубчастого колеса. Деталюванню підлягають деталі середньої складності. Не слід без особливої потреби виконувати робочі креслення таких деталей, як наприклад, шпindelь або ходовий гвинт, складні корпусні деталі типу станини тощо.

Остаточний зміст графічної частини курсового проекту визначається керівником проекту і не повинен перевищувати 4 листи формату А1. Всю графічну інформацію, яку не винесено на листи, розміщують у розрахунково-пояснювальній записці – в основній частині або у Додатках до курсового проекту.

### 3.2. Текстова частина курсового проекту

Рекомендована структура пояснювальної записки до курсового проекту наступна:

- титульний аркуш (зразок див. в Додатку А, бланк - див. на сайті кафедри за адресою <http://kvm.kpi.ua/index.php>);
- специфікація до курсового проекту (зразок див. в Додатку Б)
- завдання на курсовий проект (зразок див. в Додатку В);
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідності);

- вступ;
- основна частина;
- перелік посилань (приклади бібліографічних описів джерел – див. в Додатку Г);
- додатки (за необхідності).

**У Вступі** має бути сформульована мета розробки у курсовому проекті та її актуальність, названі шляхи, якими планується забезпечити досягнення мети.

**Основна частина** пояснювальної записки може складатися з наступного:

1. Опис базового верстата та вузлів, що будуть модернізовуватись.
2. Обґрунтування технічних характеристик верстата, що модернізується (як мінімум: технологічних, кінематичних, силових).
3. Аналіз існуючих конструкцій, можливих варіантів, інформаційно-аналітичне дослідження за одним з аспектів поставленої проблеми тощо.
4. Проектування приводу верстата (необхідні попередні та перевірочні розрахунки щодо елементів розгортки коробки швидкостей або коробки подач в залежності від завдання).
5. Проектування одного з механізмів (вузлів) верстата (необхідні розрахунки вузлів: шпindelний вузол, тягловий пристрій, напрямні та ін. в залежності від завдання).

Відповідно до завдання основна частина пояснювальної записки може містити інші розділи.

При виконанні курсового проекту треба використовувати відповідні математичні та графічні програмні засоби.

Основними вимогами щодо змісту пояснювальної записки рекомендується наступне:

**1. Вивчення існуючих конструкцій за темою проекту та їхній аналіз з елементами аналітичного дослідження.**

Передбачається вивчення та аналіз верстатів одного типу відповідно до теми проекту, які різняться типорозмірами та конструктивними чи компоновочними рішеннями, в основному за матеріалами фірм-виробників (Інтернет-джерела, інформація, отримана студентом при відвідуванні спеціалізованих промислових виставок). Метою такого інформаційного дослідження може бути виявлення інших моделей верстатів, які можуть забезпечити обробку аналогічних деталей, але при цьому суттєво відрізняються компоновочно та конструктивно. Аналіз отриманої інформації передбачає її структурування, а аналітичне дослідження – порівняння за певними критеріями й методиками, наведення даних експериментальних досліджень, інформація про які є у інформаційних джерелах, зокрема, у дисертаційних роботах. Напрямок та методика досліджень, відповідні порівняльні критерії уточнюються керівником проекту.

Цей розділ передбачає максимальне використання теоретичних знань та практичних умінь, отриманих при вивченні професійно-орієнтованих дисциплін.



**2. Вивчення та аналіз типових вузлів базового верстата**, порівняння його конструктивних особливостей та показників працездатності з аналогічними вузлами верстатів різних виробників або іншого технологічного призначення чи інших типорозмірів.

**3. Порівняльне дослідження варіантів запропонованих конструктивних рішень.** Передбачена розробка варіантів конструктивних рішень на рівні схем, які дозволяють вирішити поставлену задачу та забезпечити намічені показники працездатності. Варіанти рішень повинні супроводжуватись поясненням принципу дії, якщо це не типова конструкція, короткою характеристикою позитивних та негативних властивостей чи наслідків застосування. За можливістю, слід наводити не лише якісні характеристики, але й кількісні, спираючись на дані, наявні у інформаційних джерелах або на виконанні розрахунки.

Обсяг цієї частини, докладність викладення матеріалу, кількість запропонованих до розгляду варіантів визначається темою курсового проекту.

Студент повинен добре знати всі вузли розроблюваного верстата та способи їхнього регулювання, вміти пояснювати порядок складання вузлів, уявляти собі можливі несправності, способи ремонту та налагодження, вміти обґрунтувати вибір матеріалу, деталей системи змащування вузлів, методи виготовлення деталей та обладнання і інструмент, який при цьому використовують, і їхній можливий вплив на форму та розмір деталей.

**4. Обґрунтування запропонованих конструкторських рішень.** З врахуванням специфіки завдання на курсовий проект та конкретних можливостей повинно здійснюватись кількісне (розрахункове) обґрунтування основних геометричних розмірів вузлів верстата, що підлягають розробці, ваги та моментів інерції, компоновки, точності, деформацій та відхилень при формоутворенні тощо.

Запропоновані розрахунки повинні ґрунтуватися на базі загально-технічних, професійно-орієнтованих та прикладних курсів, на виконаних індивідуальних завданнях, РГР, ДКР, курсових роботах та проектах згідно робочого навчального плану. Не варто у курсовому проекті повторювати значну кількість розрахунків, методики яких засвоєні при вивченні інших кредитних модулів, зокрема, типові розрахунки курсу «Деталі машин». Подібні розрахунки можуть бути здійснені як допоміжні або у разі, коли це необхідно для розрахунків вузлів верстата та технологічного обладнання. За можливістю треба використовувати проектні розрахунки, а не перевірки.

Розрахункове обґрунтування конструкцій та підтвердження їхньої працездатності і відповідних показників, перевірка згідно заданих критеріїв тощо повинні складати основний зміст розрахунково-пояснювальної записки.

**5. Розробка оригінальної конструкції.** В проекті передбачена конструкторська розробка, виконана студентом самостійно. Це повинна бути оригінальна конструкція, спроектована заново, або запозичення відомої конструкції, використаної в інших верстатах чи технологічному обладнанні, з відповідною переробкою та прив'язкою до конкретної конструкції. Суто масштабна переробка конструкції не вважається оригінальною розробкою.

Як тема самостійної роботи може розглядатись не лише конструкція, а й елементи дослідницької роботи, зокрема, й теоретичні дослідження.

Результати досліджень можуть бути відображені у графічній частині курсового проекту в обсязі не більше за 1 лист формату А1.

Дослідницька частина може бути присвячена способам та методам забезпечення показників працездатності верстатів, а саме питанням точності, продуктивності, жорсткості, вібростійкості, теплової сталості, надійності та іншим параметрам, які

використовують для оцінки конструкції, методам обробки або обґрунтуванню конструктивних параметрів. Дослідницька частина передбачає докладний аналіз впливу досліджуваних показників працездатності на споживацькі та якісні характеристики верстата та на привабливість саме такої конструктивної реалізації. У дослідницькій частині можуть розглядатися й порівнюватись конструктивні реалізації конкретного вузла, сучасні різальні інструменти з погляду їх використання на проєктованому верстаті з метою розширення його технологічних можливостей чи підвищення якості обробки, засоби контролю якості обробки та діагностування стану верстата та його вузлів тощо.

Розробка оригінальних вузлів та самостійні дослідження мають на меті розвинути у студентів здатність до креативного мислення, вміння аналізувати інформацію та конструктивні рішення, самостійно конструювати, структурувати інформацію, скласти інформаційний звіт, робити висновки та використовувати результати досліджень для обґрунтування подальших дій та напрямків розробок.

**Оформлення переліку посилань.** Перелік джерел, на які є посилання в основній частині роботи, наводять у кінці тексту роботи, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання.

**Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті.** Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Посилання в тексті роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, у прямокутних дужках, наприклад, "... у роботі [1]...", "... автори робіт [5-8]...", "... як вважає автор роботи [6, с. 24]".

Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

За необхідності джерела, на які є посилання тільки в додатку, наводять у окремому переліку, який розташовують у кінці цього додатку.

Бібліографічний опис в переліку посилань слід виконувати згідно ГОСТ 7.1-84 "Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления". Приклад такого опису наведено в Додатку Г.

У **додатках** подають матеріал, який:

- є необхідним для повноти роботи, але включення його до основної частини роботи може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;
- не може бути послідовно розміщений в основній частині роботи через великий обсяг або способи відтворення;
- може бути вилучений для широкого кола читачів, але є необхідним для фахівців даної галузі.

У додатки можуть бути включені:

- додаткові ілюстрації або таблиці;

- матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини (оригінали фотографій, формули, розрахунки; технічне завдання; інструкції, методики та ін.);

- додатковий перелік джерел, на які не було посилань у роботі, але які можуть викликати інтерес.

У додатки до роботи, в складі якої передбачено проведення патентних досліджень, мають бути включені звіт про патентні дослідження та бібліографічний перелік публікацій, і патентних документів, одержаних у результаті виконання роботи, що оформлені відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи

Додатки слід оформлювати як продовження роботи на її наступних сторінках та розташовувати в порядку появи посилань на них в тексті роботи.

Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки та мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово "Додаток \_" і велика літера, що позначає додаток, за виключенням літер #, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Додатки повинні мати спільну з рештою роботи наскрізну нумерацію сторінок.

Якщо в роботі як додаток використовується документ, що має самостійне значення і оформлюється згідно з вимогами до документа даного виду, його копію вміщують в роботі без змін в оригіналі. Перед копією документа вміщують аркуш на якому посередині друкують слово "Додаток \_\_\_\_" і його назву (за наявності), праворуч у верхньому куті аркуша проставляється порядковий номер сторінки. Сторінки копії документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок роботи (не займаючи власної нумерації сторінок документа).

## **4. Правила оформлення курсового проекту**

### **4.1 Вимоги до графічної частини курсового проекту**

*Графічна частина* проекту виконується у відповідності з вимогами ЕСКД засобами комп'ютерної графіки.

Креслення загальних виглядів повинні містити дані, необхідні для розробки робочих креслень, складання вузла та контролю. На загальних видах проставляють габаритні розміри, розміри з граничними відхиленнями, які перевіряють при складанні, посадки у всіх відповідальних з'єднаннях (обов'язково у кожному підшипнику, шпонкових та шлицьових з'єднаннях).

Масштаб креслень за звичай 1:1. Специфікація (вузол – за вибором керівника) може виконуватись безпосередньо на кресленні над основним написом (над штампом) або на окремих аркушах формату А4, які додаються до записки.

На кресленнях загальних виглядів за необхідності вказують технічні вимоги (справа), зокрема:

- до матеріалу, термообробки;
- до посадок у з'єднаннях та коли й як їх рекомендують застосовувати;
- до якості виробу (показники шуму, вібростійкості і т.ін.);
- до умов перевірки, транспорту, експлуатації.

На кресленнях можуть бути показані тонкою лінією контури суміжних вузлів або граничні положення елементів, величини ходів.

Кінематична схема виконується в ортогональних проекціях (припустимим є ізометричне зображення). Бажано вписати кінематичну схему у контур верстата (або

іншого виробу), виконаний тонкою суцільною лінією. Припустимо переносити окремі механізми вгору або вниз, повертати на  $90^\circ$ , вносити за контур верстата, але кількість подібних переносів повинна бути мінімальна. Умовні позначення елементів на кінематичній схемі, товщина ліній – згідно ЄСКД та ДСТУ.

На кінематичній схемі наводять:

- потужність, номінальну частоту обертання та позначення електродвигунів;
- частоту обертання шпинделя – мінімальну та максимальну;
- діаметри шківів;
- кількість зубців та крок для зірочок;
- кількість зубців та модуль – для зубчастих зачеплень;
- кількість заходів, крок, напрям різі – для гвинтів та черв'яків.

#### 4.2. Загальні вимоги до текстової частини курсового проекту

Залежно від особливостей і змісту роботи складають у вигляді тексту, ілюстрацій, таблиць або їх сполучень.

Роботу оформлюють на аркушах формату А4 (210 x 297 мм) з рамками та штампом відповідно до ГОСТ 2.104-68 та ГОСТ 2.105-68 (див. рис. 4.1).

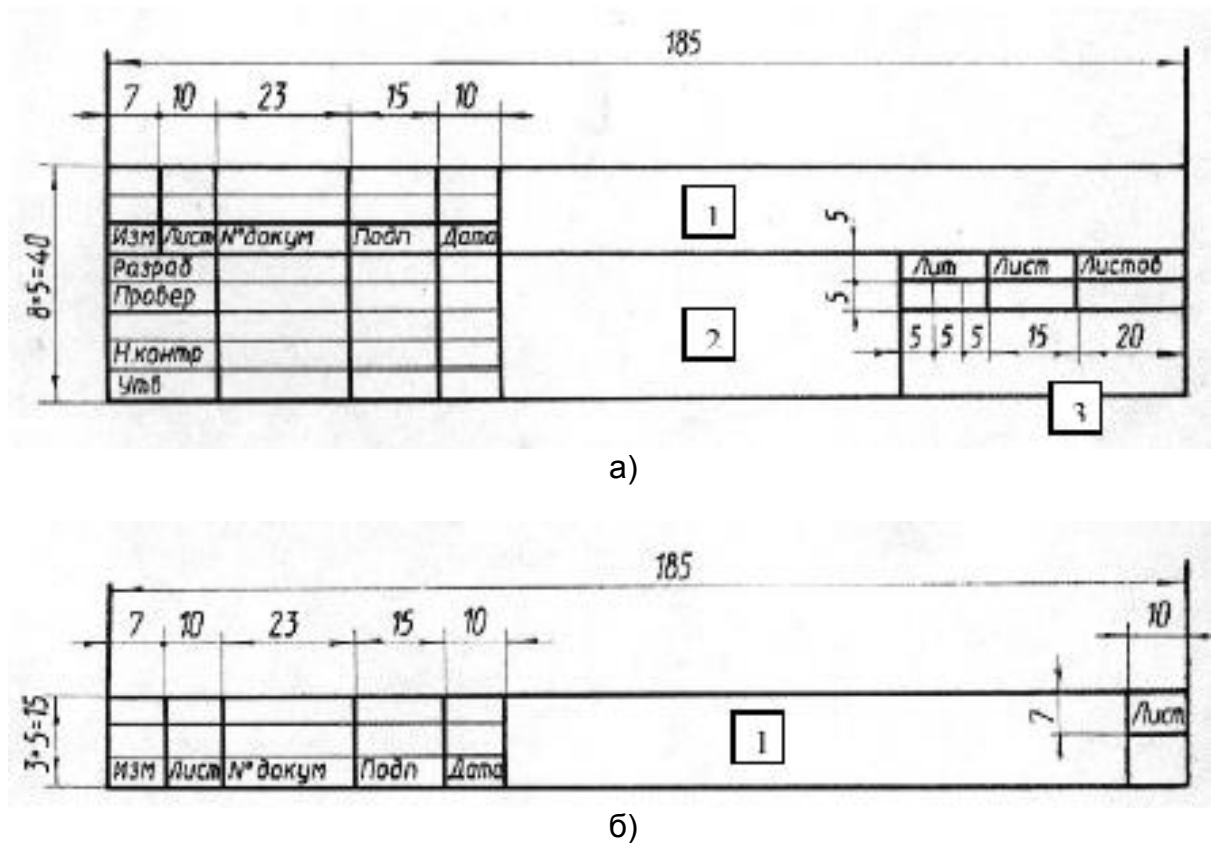


Рис. 4.1 Приклади штампів текстових аркушів курсового проекту

Перший сторінка ВСТУПу оформлюється на аркуші з великим текстовим штампом (рис. 4.1, а), всі наступні – з малим текстовим штампом (рис. 4.1, б).

Графи штампів необхідно заповнити виходячи з наступного:

- в графі 1 - зазначається шифр, наприклад, для студентів спеціальності «Металорізальні верстати і системи» - **КП.МРВ-3.000.000.РПЗ**, для студентів

спеціальності «Інструментальне виробництво» - **КП.МРВ-2.000.000.РПЗ**, для студентів спеціальності «Технологія машинобудування» - **КП.КОМЦ.000.000.РПЗ**);

- в графі 2 – зазначається назва документу, наприклад, **РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**;

- в графі 3 - зазначається скорочена назва університету, інституту та шифр групи, наприклад, **НТУУ «КПІ» ММІ МВ-11** (або відповідно **НТУУ «КПІ» ММІ МТ-11** чи **НТУУ «КПІ» ММІ МІ-11**).

За необхідності допускається використання аркушів формату А3 (297 x 420 мм).

Роботу виконують машинописним або машинним (за допомогою комп'ютерної техніки) способом на одному боці аркуша білого паперу. За машинного способу роботу виконують згідно з вимогами стандарту ДСТУ 3008 – 95 або стандарту на виконання документів з використанням друкувальних і графічних пристроїв виведення ЕОМ. Допускається включення до роботи сторінок, виконаних методом репрографії. За машинного способу виконання роботу друкують через **півтора інтервали**, шрифтом **Times New Roman** розміром **14 pt**. Допускається окремі частини роботи виконувати різними способами - машинописним або машинним.

Під час виконання роботи необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності й чіткості зображення впродовж усієї роботи. У роботі мають бути чіткі, нерозпливчасті лінії, літери, цифри та інші знаки. Всі лінії, літери, цифри і знаки повинні бути однаково чорними впродовж усієї роботи.

Окремі слова, формули, знаки, які вписують у надрукований текст, мають бути чорного кольору; щільність вписаного тексту має максимально наближуватись до щільності основного зображення.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого зображення машинописним способом або від руки. Виправлене повинно бути чорного кольору.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у роботі наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі на українську мову, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

Скорочення слів і словосполучень у роботі - відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

Структурні елементи "РЕФЕРАТ", "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ" не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів роботи і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів роботи слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці.

Абзацний підступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту роботи і дорівнювати п'яти знакам.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділів не допускається.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути:

- за машинописного способу - не менше ніж три інтервали;
- за машинного способу - не менше ніж два рядки.

Відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Оформлення тексту, ілюстрацій і таблиць за машинного способу їх виконання повинно відповідати вимогам цього стандарту з урахуванням можливостей комп'ютерної техніки.

#### **4.2.1. Нумерація сторінок роботи**

Сторінки роботи, слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту роботи. Номер сторінки проставляють у правому нижньому куті сторінки без крапки в кінці в відведеній для цього графі.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок роботи. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Ілюстрації й таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок роботи.

#### **4.2.2. Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів**

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти роботи слід нумерувати арабськими цифрами.

Розділи роботи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, 1, 2, 3 і т. д.

Підрозділи роботи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад 1.1, 1.2 і т. д.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2, або 1.1.1, 1.1.2 і т.д.

Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх слід нумерувати, за винятком додатків, порядковими номерами.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 і т.д.

Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяється на пункти і далі - на підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.3, 1.2.1 і т. д.

Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту або пункт складається з одного підпункту, його нумерують.

#### **4.2.3. Ілюстрації**

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у роботі.

Якщо ілюстрації створені не автором роботи, необхідно при поданні їх у роботі дотримуватись вимог чинного законодавства про авторські права (рис. 4.2).

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, розміщені у роботі, мають відповідати вимогам стандартів "Единой системы конструкторской документации" та "Единой системы программной документации".

Фотознімки розміром менше за формат А4 мають бути наклеєні на аркуші білого паперу формату А4.

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Ілюстрація позначається словом "Рисунок \_\_\_", яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, "Рисунок 3.1 - Схема розміщення".

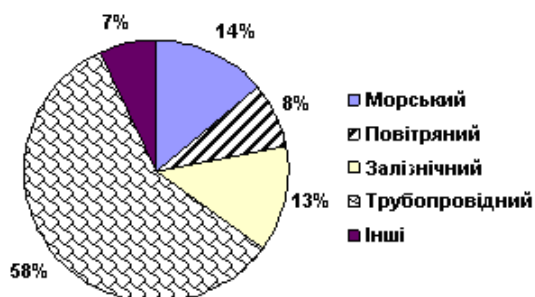
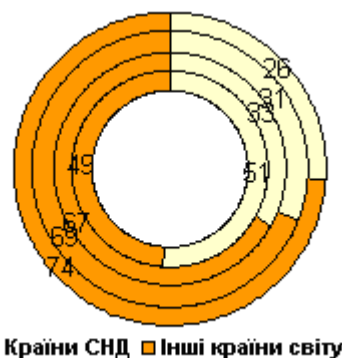


Рис. 10.1. Структура експорту транспортних послуг в Україні у 2001 р.

а)



□ Країни СНД ■ Інші країни світу

© Білуха М.Т., 2006

Рис. 10.2. Динаміка географічної структури українського експорту за період з 1996 по 2002 р.

б)

Рис. 4.2 Приклади наведення ілюстрацій, що виконані авторами (а) та є запозиченими (б)

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 3.2 - другий рисунок третього розділу.

Якщо у роботі вміщено тільки одну ілюстрацію, її нумерують згідно з вимогами 1.5.4.6.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані - на кожній сторінці, і під ними позначають: "Рисунок \_\_\_, аркуш \_\_\_".

Ілюстрації, за необхідності, можуть бути перелічені в змісті з зазначенням їх номерів, назв і номерів сторінок, на яких вони вміщені.

#### 4.2.4. Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць (рис. 4.3). Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва,





Таблиці, за необхідності, можуть бути перелічені у змісті з зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) та номерів сторінок, на яких вони розміщені.

#### 4.2.5. Формули та рівняння

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули і рівняння в роботі (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) - третя формула першого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом "де" без двокрапки.

Приклад  
"Відомо, що:

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{W \cdot \sqrt{V_1^2 + V_2^2}}$$

де  $M_1, M_2$  - математичне очікування;

$V_1, V_2$  - середнє квадратичне відхилення міцності та навантаження [23]".

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак "х".

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Приклад

$$f_1(x, y) = S_1 \text{ і } S_1 < - S_{1 \text{ max}}, \quad (1.1)$$

$$f_2(x, y) = S_2 \text{ і } S_2 < - S_{2 \text{ max}}. \quad (1.2)$$

## 5. Графік виконання, консультування та контроль у ході виконання курсового проекту

Рекомендується виконувати курсовий проект згідно наступного графіка:

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навчальний час	
		Ауд. <sup>1</sup>	СРС
1 - 2	Отримання теми та завдання	232-1 <sup>1</sup>	0,5
3-4	Підбор та вивчення літератури	вдома	4,0
5	Виконання розділу 1	вдома	4,0
6	Виконання розділу 2	вдома	4,0
6	Перевірка стану та правильності виконання розділів 1, 2	232-1 <sup>1</sup>	0,5
7 - 8	Виконання розділу 3 (кінематичні розрахунки, побудова кінематичної схеми )	вдома	4,0
8	Перевірка стану та правильності виконання частини розділу 3	232-1 <sup>1</sup>	0,5
9 - 12	Завершення виконання розділу 3 (проекування і розрахунки елементів приводу)	вдома	4,0
12	Перевірка стану та правильності виконання завершеної частини розділу 3	232-1 <sup>1</sup>	0,5
13 - 14	Виконання розділу 4	вдома	6,0
14	Перевірка стану та правильності виконання розділу 4	232-1 <sup>1</sup>	0,5
15 - 16	Виконання розділу 5	вдома	4,0
16	Оформлення креслень та пояснювальної записки	вдома	2,0
16	Подання завершеного курсового проекту на перевірку	232-1 <sup>1</sup>	0,5
17	Захист курсового проекту (роботи)	232-1 <sup>1</sup>	1,0

<sup>1</sup> – номер аудиторії уточнюється з керівником курсового проекту

Контроль за виконанням курсового проекту здійснює керівник, виходячи з календарного плану, що є невідомою частиною завдання. Контроль керівника та допомога можливих консультантів не звільняє студентів від повної відповідальності за своєчасність і якість виконання магістерської дисертації (роботи). Неявка студентів без поважної причини на перевірку виконання етапу розглядається як невиконання графіку роботи.

Керівник консультує студента з технічних питань, питань порядку і послідовності виконання курсового проекту, складу, змісту і обсягу його частин, а також застерігає його від помилкових рішень і допомагає здійснити:

- формулювання теми курсового проекту;
- розробку завдання на курсовий проект і структури роботи;
- аналіз переваг і недоліків варіантів рішень, що пропонуються.

Студент несе відповідальність за:

- вибір прийнятого рішення;
- стиль і грамотність викладення матеріалів;
- якість оформлення роботи.

## 6. Порядок консультування й захисту проекту

Завдання на курсове проектування студент отримує у керівника, якого призначає кафедра. Припустимим є призначення керівника проекту у відповідності до наукових або практичних питань, які цікавлять студента.

Керівник проекту призначає дні та години консультацій у зручний для студентів час, один-два рази на тиждень. Відвідування консультацій є обов'язковим. Керівник проекту повинен допомогти студенту спланувати поетапну роботу над проектом. Студент зобов'язаний своєчасно доводити до відома керівника результати своєї роботи за кожним етапом, узгоджувати напрями своїх розробок, використані методики розрахунків тощо.

По закінченні роботи над проектом студент надає його керівникові на остаточну перевірку та виправляє зауваження.

Курсовий проект (аркуші креслень та розрахунково-пояснювальна записка) на захист подається у паперовій папці на титульну сторінку якої наклеюється аркуш подібний до титульного аркуша курсового проету (див. – Додаток А)

Курсовий проект студент захищає в призначений кафедрою час згідно затвердженого графіку захисту курсових проектів перед спеціальною комісією, яка складається з 3-ьох викладачів та призначається кафедрою.

Під час захисту проекту члени комісії можуть задавати питання, які стосуються як безпосередньо виконаної роботи, так і теоретичних питань, на базі яких виконано розрахунки, альтернативних конструкторських рішень тощо. Умова успішного захисту проекту – чітке уявлення про роботу розробленої конструкції та її окремих вузлів, здатність обґрунтовувати вибір напрямів розробки та наводити варіанти можливих рішень, пояснити використані методики розрахунків та проаналізувати отримані результати.

Якщо студент має нечітке уявлення щодо роботи наданої конструкції та її вузлів, проект відхиляється.

При визначенні оцінки за проект комісія враховує:

- обґрунтування вибору конструкції на базі аналізу й варіантності рішень;
- вміння «читати» креслення;
- зміст дослідницької або інформаційно-аналітичної частини;
- вміння аналізувати результати виконаних розрахунків і робити відповідні висновки;
- наявність та зміст оригінальної частини проекту;
- ритмічність роботи над проектом (за характеристикою керівника проекту);
- якість оформлення креслень та розрахунково-пояснювальної записки.

## 7. Рейтингова система оцінювання результатів виконання

Рейтингова оцінка з курсового проекту має дві складові. Перша (стартова) характеризує роботу студента з курсового проектування та її результат – якість пояснювальної записки та графічного матеріалу. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсового проекту.

Розмір шкали стартової складовій дорівнює 40 балів, а другій складовій – 60 балів:

1. Стартова складова.

- своєчасність виконання графіку роботи з курсового проектування – 10 балів;
- сучасність та обґрунтування прийнятих рішень – 10 балів;

- правильність застосування методів аналізу і розрахунку – 10 балів;
- якість оформлення, виконання вимог нормативних документів – 5 балів;
- якість графічного матеріалу і дотримання вимог ДСТУ – 5 балів.

2. Складова захисту курсового проекту.

- ступінь володіння матеріалом – 10 балів;
- повнота аналізу можливих варіантів – 15 балів;
- ступінь обґрунтування прийнятих рішень – 20 балів;
- вміння захищати свою думку – 15 балів.

Сума вагових балів визначає розмір ( $R$ ) шкали РСО з певного кредитного модуля, семестрова атестація з якого передбачена у вигляді диференційованої оцінки.

$$R = \sum_k \hat{r}_k.$$

**Розмір шкали рейтингу  $R = 100$  балів.**

Бали $R = r_1 + r_2$	ECTS оцінка	Національна оцінка
95... 100	<b>A</b>	відмінно
85 ...94	<b>B</b>	добре
75 ... 84	<b>C</b>	
65 ... 74	<b>D</b>	задовільно
60 ... 64	<b>E</b>	
Менш ніж 60	<b>Fx</b>	незадовільно
Курсовий проект не допущено до захисту	<b>F</b>	не допущено

## 8. Рекомендована література

### Базова література

1. Детали и механизмы металлорежущих станков. / Под.ред. Д.Н. Решетова. - М.: Машиностроение, 1972. т. 1, 2. - Режим доступу: <https://disk.yandex.ua/public/?hash=aKWcA0SfRTnKcKJ6ctAp%2BBsp0xVINqEuKMOx2vLGqnA%3D>

2. Кочергин А,И. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование: Учеб. пособие для вузов. - Мн.: Виш. шк., 1991. - 382 с. - Режим доступу: <http://narod.yandex.ru/disk/63545909001.20a65f9833a51269faf0c204bbcc72f0/11650.rar.html>

3. Металлорежущие станки / под ред. В.Э.Пуша - М.: Машиностроение, 1986. - 575 с. - Режим доступу: <http://dfiles.ru/files/86ydvsgd>

4. Металлорежущие станки и автоматы /Под. ред. А.С. Проникова. М.: Машиностроение, 1981. - 479 с. - Режим доступу: <http://www.chipmaker.ru/files/file/7504/>

5. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник. В 3-х томах т. Т. I: Проектирование станков / А. С. Проников, О. И. Аверьянов, Ю. С. Аполлонов и др.; Под. общ. ред. А. С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана: Машиностроение, 1994. - 444 с.: ил. - Режим доступу: <http://narod.yandex.ru/disk/45030290001.5a8dd624b3e3566d5db61221b88b717e/11366.rar.html>

6. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник. В 3-х томах. Том 2. Часть 1: Расчет и конструирование узлов и элементов станков / А. С. Проников, Е. И. Борисов, В. В. Бушуев и др.; Под. общ. ред. А. С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана: Машиностроение, 1995. - 371 с.: ил. - Режим доступа:

[http://publ.lib.ru/ARCHIVES/P/PRONIKOV\\_Aleksandr\\_Sergeevich/\\_Pronikov\\_A.S..html#002](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/P/PRONIKOV_Aleksandr_Sergeevich/_Pronikov_A.S..html#002)

7. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник. В 3-х томах. Том 2. Часть 2: Расчет и конструирование узлов и элементов станков / А. С. Проников, Е. И. Борисов, В. В. Бушуев и др.; Под. общ. ред. А. С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана: Машиностроение, 1995. - 320 с.: ил. - Режим

доступу:  
<http://narod.yandex.ru/disk/64557953001.324dfdfd8b7cbbd8026766d214cb4a31/pronikov.djvu.html>

8. Тарзиманов Г.А. Проектирование металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1980. - 288 с. - Режим доступа:  
<http://narod.yandex.ru/disk/12045270001/11162.rar.html>

#### Додаткова

9. Аверьянов О.И. Модульный принцип построения станков с ЧПУ. М.: Машиностроение, 1987. - 232 с.

10. Агрегатные станки средних и малых размеров / Ю.В. Тимофеев и др. - М.: Машиностроение, 1985. - 248 с.

11. Альперович Т.А., Константинов К.Н., Шапиро А.Я. Наладка и эксплуатация шлифовальных станков. - М.: Высшая школа, 1989. - 239 с.

12. Бобров А.Н., Перченков Ю.Г. Автоматизированные фрезерные станки для объемной обработки. - Л.: Машиностроение, Ленингр.отд. 1979. - 231 с.

13. В.В.Бушуев. Основы конструирования станков - М.: изд-во "Станкин", 1992 . - 520 с.

14. Воронов А.Л., Гребенкин И.А. Коробки передач металлорежущих станков - М.: Машиностроение, 1964 - 134 с.

15. Гжиров Р.И., Серебренникий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник.- Л.: Машиностроение. Ленингр.отд., 1990. - 588 с.

16. Калинин В.И., Никифоров В.Н. и др. В помощь конструктору-станкостроителю - М.: Машиностроение, 1983 - 288 с.

17. Марголит Р.Б. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов: Учеб. пособ. - М: Машиностроение, 1991 - 272 с.

18. Металлорежущие станки /под ред. Н.С.Ачеркана - М: Машиностроение, 1965 - т.2 - 628 с.

19. Металлорежущие станки. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб.пособие/М.Л. Орликов, И.Г. Федоренко, В.Н. Шишкин. - К.: Выща школа, 1987. - 152 с.

20. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник в 3-х томах / Под.ред. А.С. Проникова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана: Машиностроение, 1995.

21. Повышение производительности и надежности токарно-револьверных станков / В.Н. Шишкин, В.Е. Лоев, Л.И. Новицкий, А.В. Шевченко. - К.: Техніка, 1986. - 95 с.

22. Станки с числовым программным управлением / специализированные/ Под.ред. В.А. Лещенко - М.: Машиностроение, 1988. - 568 с.

23. Токарные многошпиндельные автоматы. - М.: Машиностроение, 1978. 309 с.

24. Фигатнер А.М. Прецизионные подшипники качения современных металлорежущих станков. Обзор - М.: НИИмаш, серия С-І Станкостроение, 1981 - 70 с.

#### Методичні вказівки

25. Методические указания к самостоятельной работе "Выбор и расчет высокомоментных электродвигателей современных приводов подачи" по курсу "Расчет и конструирование станков" /Сост. И.И.Верба, В.А.Шевчук - К»: КПИ, 1992 - 52 с.

26. Методичні жазі вки до лабораторних робіт з курсу "Металорізальні верстати" Частина 2. Розрахунки та конструювання верстатів. /Укл. Верба І.І., Чікін С.В. - К.: КПИ, 1991 - 56 с.

27. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу "Металлорежущие станки" /Сост.. Ю.Н.Кузнецов, И.Г.Федоренко, И.И.Верба - К.: КПИ, 1988 - 80 с.

28. Методические указания по курсу "Металлорежущие станки". Раздел "Расчет кинематики станков" / Сост. В.А.Федорец, Л.Г/Лубенец, В.М.Гурко - К.: КПИ, 1986 - 48 с.

29. Методические указания к самостоятельным работам по курсу "Металлорежущие станки". Раздел "Расчет и конструирование станков" /Сост. И.И.Верба, И.Г.Федоренко, С.В.Чикин - К.: КПИ, 1989 - 52 с.

30. Методические Указания по курсу "Металлорежущие станки". Часть 2• Проектирование станков /Сост. И.Г.Федоренко - К.:КПИ, 1986 - 68 с.

31. Методические указания и контрольные задания по курсу "Металлорежущие станки"/ Сост. Ю.Н.Кузнецов, В.М.Гурко, В.И.Романов . К.: КПИ, 1987 - 56 с

#### Довідникова література

33. Орлов П.И. Основы конструирования. Справр-методич. пособие в 3-х книгах - М.: Машиностроение, 1977. Режим доступа [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/2098-orlov\\_osnovy\\_konstruirovaniya.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/2098-orlov_osnovy_konstruirovaniya.html)

34. В.И. Анурьев Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х томах, Издание 8-е, переработанное и дополненное. Под редакцией И.Н. Жестковой Т.1-3. - М.: Машиностроение, 2001. – Режим доступа <http://www.torrentino.com/torrents/188781>

35. Межгосударственный стандарт **ГОСТ 2.104-68** «Единая система конструкторской документации. Основные надписи» / Режим доступа <http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4557/index.htm>

36. Межгосударственный стандарт **ГОСТ 2.105-95** «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам» / Режим доступа [http://www.vashdom.ru/gost/2\\_105-95/](http://www.vashdom.ru/gost/2_105-95/)

37. Межгосударственный стандарт **ГОСТ 2.106-68** «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы» / Режим доступа <http://www.estateline.ru/legislation/1335/>

38. Межгосударственный стандарт **ГОСТ 2.109-73** «Единая система конструкторской документации. Основные требования к вертежам» / Режим доступа <http://www.docload.ru/Basesdoc/4/4561/index.htm>

#### **ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ**

1. Положення про організацію навчального процесу в НТУУ «КПІ» / Уклад.: Г.Б. Варламов, В.П. Головенкін, В.І. Тимофєєв, В.І. Шеховцов. За заг. ред. Ю.І. Якименко – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. – 72 с. – режим доступу <http://kpi.ua/regulations>

Додаток А - Форма титульного аркуша до курсового проекту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»  
МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ІНСТИТУТ  
КАФЕДРА КОНСТРУЮВАННЯ ВЕРСТАТІВ ТА МАШИН

## Курсовий проект

### з курсу «**МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ АВМАТИЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА**»

на тему \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Студент(ка) IV курсу групи МІ- \_\_\_\_\_  
напряму підготовки 6.050503  
«Машинобудування»

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(посада, вчене звання, наукова ступінь, прізвище та ініціали)

Національна оцінка \_\_\_\_\_

Кількість балів \_\_\_\_\_ Оцінка ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії:

\_\_\_\_\_  
(підпис) (вчене звання, наукова ступінь, прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (вчене звання, наукова ступінь, прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (вчене звання, наукова ступінь, прізвище та ініціали)

Київ – 2014





## Додаток В - Форма аркуша завдання до курсового проекту

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»  
МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ІНСТИТУТ  
КАФЕДРА КОНСТРУЮВАННЯ ВЕРСТАТІВ ТА МАШИН

Спеціальність \_\_\_\_\_

Дисципліна \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Група \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_

**ЗАВДАННЯ**

на курсовий проект (роботу)

студенту \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

затверджена наказом по інституту від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 201\_\_ р. № \_\_\_\_\_

2. Термін здачі студентом закінченого проекту “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 201\_\_ р

4. Вихідні дані до проекту \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Перелік питань, які мають бути розроблені \_\_\_\_\_

основна частина \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Додаток Г - Приклади оформлення бібліографічного опису у переліку посилань

Запроваджені наказом ВАК України  
від 29 травня 2007 р. № 342  
від 3 грудня 2007 року № 845  
від 26 січня 2008 року № 63  
від 03 березня 2008 року № 147

ПЕРЕЛІКИ ТА ФОРМИ ДОКУМЕНТІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ АТЕСТАЦІЇ  
НАУКОВИХ ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ  
(Витяг)

Форма 23

**ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ У СПИСКУ ДЖЕРЕЛ, ЯКИЙ  
НАВОДЯТЬ У ДИСЕРТАЦІЇ, І СПИСКУ ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ, ЯКИЙ НАВОДЯТЬ  
В АВТОРЕФЕРАТІ**

Характеристика джерела	Приклад оформлення
<b>Книги:</b> Один автор	1. Василій Великий. Гомілії / Василій Великий ; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. — Львів : Свічадо, 2006. — 307 с. — (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV—V ст. ; № 14). 2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. — К. : Ін-т математики, 2006. — 111 с. — (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59). 3. Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. — К. : Асамблея діл. кіл : Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. — 311 с. — (Ювеліри України ; т. 1). 4. Шкляр В. Елементал : [роман] / Василь Шкляр. — Львів : Кальварія, 2005. — 196, [1] с. — (Першотвір).
Два автори	1. Матяш І. Б. Діяльність Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині : історія, спогади, арх. док. / І. Матяш, Ю. Мушка. — К. : Києво-Могилян. акад., 2005. — 397, [1] с. — (Бібліотека наукового щорічника "Україна дипломатична" ; вип. 1). 2. Ромовська З. В. Сімейне законодавство України / З. В. Ромовська, Ю. В. Черняк. — К. : Прецедент, 2006. — 93 с. — (Юридична бібліотека. Бібліотека адвоката) (Матеріали до складання кваліфікаційних іспитів для отримання Свідоцтва про право на заняття адвокатською діяльністю; вип. 11). 3. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. — Львів : Растр-7, 2007. — 375 с.
Три автори	1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д. ; пер. С англ. Ф. П. Тарасенко. — Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. — XLIII, 265 с.
Чотири автори	1. Методика нормування ресурсів для виробництва

	<p>продукції рослинництва / [ Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А.]. — К. : НДІ "Укргропромпродуктивність", 2006. — 106 с. — (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи).</p> <p>2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. — К. : Вища освіта, 2006. — 478, [1] с. — (ПТО: Професійно-технічна освіта).</p>
П'ять і більше авторів	<p>1. Психологія менеджмента / [ Власов П. К., Липницький А. В., Луцихина І. М. и др.]; под ред. Г. С. Никифорова. — [3-е изд.]. — Х. : Гуманитар. центр, 2007. — 510 с.</p> <p>2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. — К. : Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. — 115 с. — (Серія "Формування здорового способу життя молоді" : у 14 кн., кн. 13).</p>
Без автора	<p>1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. — К. : Грані-Т, 2007. — 119 с. — (Грані світу).</p> <p>2. Воскресіння мертвих : українська барокова драма : антологія / [упорядкув., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. — К. : Грамота, 2007. — 638, [1] с.</p> <p>3. Тіло чи особистість? Жіноча тілесність у вибраній малій українській прозі та графіці кінця ХІХ — початку ХХ століття : [антологія / упоряд.: Л. Таран, О. Лагутенко]. — К. : Грані-Т, 2007. — 190, [1] с.</p> <p>4. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології : [зб.наук.праць / наук. ред. Каліущенко В. та ін.]. — Чернівці : Рута, 2007. — 310 с.</p>
Багатотомний документ	<p>1. Історія Національної академії наук України, 1941—1945 / [упоряд. Л. М. Яременко та ін.]. — К. : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007— .— (Джерела з історії науки в Україні). Ч. 2 : Додатки — 2007. — 573, [1] с.</p> <p>2. Межгосударственные стандарты : каталог в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Рубцова Е. Ю. ; ред. Иванов В. Л.]. — Львов : НТЦ "Леонорм-Стандарт", 2005— .— (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 1. — 2005. — 277 с.</p> <p>3. Дарова А. Т. Неисповедимы пути Господни... : (Дочь врага народа) : трилогия / А. Дарова. — Одесса : Астропринт, 2006— .— (Сочинения : в 8 кн. / А. Дарова ; кн. 4).</p> <p>4. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : Особенная часть : в 6 т. / Н. П. Кучерявенко. — Х. Право, 2002— .— Т. 4: Косвенные налоги. — 2007. — 534 с.</p> <p>5. Реабілітовані історією. Житомирська область : [у 7 т.]. — Житомир : Полісся, 2006— .— (Науково-документальна серія книг "Реабілітовані історією" : у 27 т. / голов. редкол.:</p>

	<p>Тронько П. Т. (голова) [та ін.]. Кн. 1 / [обл. редкол.: Синявська І. М. (голова) та ін.]. — 2006. — 721, [2] с.</p> <p>6. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.1 / В. Г. Бондаренко, І. Ю. Канівська, С. М. Парамонова. — К. : НТУУ "КПІ", 2006. — 125 с.</p>
Матеріали конференцій, з'їздів	<p>1. Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу : матеріали Всеукр. конф. молодих чених-аграрників ["Молодь України і аграрна реформа"], (Харків, 11—13 жовт. 2000 р.) / М-во аграр. політики, Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. — Х. : Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2000. — 167 с.</p> <p>2. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. — К. : ІСОА, 2002. — 147 с.</p> <p>3. Матеріали ІХ з'їзду Асоціації українських банків, 30 червня 2000 р. інформ. бюл. — К. : Асоц. укр. банків, 2000. — 117 с. — (Спецвип.: 10 років АУБ).</p> <p>4. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій : праці конф., 6—9 черв. 2000 р., Київ. Т. 2 / відп. Ред. В. Т. Троценко. — К. : НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. — С. 559—956, ХІІІ, [2] с. — (Ресурс 2000).</p> <p>5. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій : зб. наук. праць / наук. ред. В. І. Моссаковський. — Дніпропетровськ: Навч. кн., 1999. — 215 с.</p> <p>6. Ризикологія в економіці та підприємстві : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27-28 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ податк. адмін. України [та ін.].— К. : КНЕУ : Акад. ДПС України, 2001. — 452 с.</p>
Препринти	<p>1. Шиляев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ/ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов /Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. — Х. ННЦ ХФТИ, 2006. — 19 с. — (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т" ; ХФТИ 2006-4).</p> <p>2. Панасюк М. І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. — Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. — 7, [1] с. — (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).</p>
Депоновані наукові праці	<p>1. Социологическое исследование малых групп населения / В. И.Иванов [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. — М., 2002. — 110 с. — Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.</p> <p>2. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. — М., 2002. — 210 с. — Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.</p>
Словники	<p>1. Географія : словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. —</p>

	<p>Х. : Халімон, 2006. — 175, [1] с.</p> <p>2. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. /З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. — К. : Європ. ун-т, 2007. — 57 с.</p> <p>3. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. — К. : Карпенко, 2007. — 219 с.</p> <p>4. Європейський Союз : словник-довідник / [ред.-упоряд. М.Марченко]. — 2-ге вид., оновл. — К. : К.І.С., 2006. — 138 с.</p>
Атласи	<p>1. Україна : екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.] ; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. — К. : Варта, 2006. — 217, [1] с.</p> <p>2. Анатомія пам'яті : атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті : посіб. для студ. та лікарів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. — 2-ге вид., розшир. та доповн. — Дніпропетровськ : Пороги, 2005. — 218 с.</p> <p>3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда ; [пер. з ісп. В. Й. Шовкун]. — Х. : Ранок, 2005. — 96 с.</p>
Законодавчі та нормативні документи	<p>1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : Парлам. вид-во, 2006. — 207 с. — (Бібліотека офіційних видань).</p> <p>2. Медична статистика статистика : зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. — К. : МНІАЦ мед. статистики : Медінформ, 2006. — 459 с. — (Нормативні директивні правові документи).</p> <p>3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. — Офіц. вид. — К. : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. — VI, 74 с. — (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).</p>
Стандарти	<p>1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. — [Чинний від 2006-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України 2006. — IV, 231 с. — (Національний стандарт України).</p> <p>2. Якість води. Словник термінів : ДСТУ ISO 6107-1:2004 — ДСТУ ISO 6107-9:2004. — [Чинний від 2005-04-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 181 с. — (Національні стандарти України).</p> <p>3. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT) : ДСТУ EN 61010-2-020:2005. — [Чинний від 2007-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — IV, 18 с. — (Національний стандарт України).</p>

Каталоги	<p>1. Межгосударственные стандарты : каталог : в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А. ; ред. Иванов В. Л.]. — Львов : НТЦ "Леонорм-стандарт, 2006— . — (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 5. — 2007. — 264 с. Т. 6. — 2007. — 277 с.</p> <p>2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довідник / [авт.-упоряд. М. Зобків та ін.]. — Львів : Новий час, 2003. — 160 с.</p> <p>3. Університетська книга : осінь, 2003 : [каталог]. — [Суми : Унів. кн., 2003]. — 11 с.</p> <p>4. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Горницкая И. П., Ткачук Л. П. — Донецк : Лебедь, 2005. — 228 с.</p>
Бібліографічні показчики	<p>1. Куц О. С. Бібліографічний покажчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. — Львів : Укр. технології, 2007. — 74 с.</p> <p>2. Систематизований покажчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997—2005 роки / [уклад. Кириць Б. О., Потланы О. С.]. — Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. — 11 с. — (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).</p>
Дисертації	<p>1. Петров П.П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фіз.-мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. — К., 2005. — 276 с.</p>
Автореферати дисертацій	<p>1. Новосад І.Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 „Технологія машинобудування” / І. Я. Новосад. — Тернопіль, 2007. — 20, [1] с.</p> <p>2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.06 „Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. технології” / Нгуен Ші Данг. — К., 2007. — 20 с.</p>
Авторські свідоцтва	<p>1. А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). — № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.</p>
Патенти	<p>1. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. — № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).</p>
Частина книги, періодичного, продовжуваного	<p>1. Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика</p>



видання (статті)	<p>фізичного виховання. — 2007. — № 6. — С. 15—18, 35—38.</p> <p>2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. — 2006. — № 6. — С. 14—17.</p> <p>3. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов — основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю. Р. Валькман, В. С. Быков, А. Ю. Рыхальский // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2007. — № 1. — С. 39—61.</p> <p>4. Ма Шуїн Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуїн // Теорія та методика фізичного виховання. — 2007. — № 5. — С. 12—14.</p> <p>5. Регіональні особливості смертності населення України / Л. А. Чепелевська, Р. О. Моїсеєнко, Г. І. Баторшина [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. — 2007. — № 1. — С. 25—29.</p> <p>6. Валова І. Нові принципи угоди Базель II / І. Валова ; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. — 2007. — Т. 2, № 2. — С. 13—20.</p> <p>7. Зеров М. Поетична діяльність Куліша // Українське письменство ХІХ ст. Від Куліша до Винниченка : (нариси з новітнього укр., письменства) : статті / Микола Зеров. — Дрогобич, 2007. — С. 245—291.</p> <p>8. Третьяк В. В. Возможности использования баз знаний для проектирования технологии взрывной штамповки / В. В. Третьяк, С. А. Стадник, Н. В. Калайтан // Современное состояние использования импульсных источников энергии в промышленности : междунар. науч.-техн. конф., 3-5 окт. 2007 г. : тезисы докл. — Х., 2007. — С. 33.</p> <p>9. Чорний Д. Міське самоврядування: тягарі проблем, принади цивілізації / Д. М. Чорний // По лівий бік Дніпра: проблеми модернізації міст України : (кінець ХІХ—початок ХХ ст. / Д. М. Чорний. — Х., 2007. — Розд. 3. — С. 137—202.</p>
Електронні ресурси	<p>1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. — 80 Min / 700 MB. — Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. — (Бібліотека студента-медика) — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000.— Назва з контейнера.</p> <p>2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. Пперепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. — К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. — (Всеукр. перепис населення, 2001). — Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP.</p>

	<p>— Назва з титул. екрану.</p> <p>3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник —2003. — № 4. — С. 43. — Режим доступу до журн. : <a href="http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm">http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm</a>.</p>
--	--

Примітки:

1. Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 “Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання”.
2. Опис складається з елементів, які поділяються на обов’язкові та факультативні. У бібліографічному описі можуть бути тільки обов’язкові чи обов’язкові та факультативні елементи. Обов’язкові елементи містять бібліографічні відомості, які забезпечують ідентифікацію документа. Їх наводять у будь-якому описі. Проміжки між знаками та елементами опису є обов’язковими і використовуються для розрізнення знаків граматичної і приписаної пунктуації.
3. У списку опублікованих праць здобувача, який наводять в авторефераті, необхідно вказати прізвища та ініціали всіх його співавторів незалежно від виду публікації.