

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
ім. Ігоря Сікорського**

Інженерно-фізичний факультет

Затвержую

Декан ІФФ _____ Лобода П. І.
«_____» _____ 2016 р.

**Програма
переддипломної практики
ОКР спеціаліста**

**для студентів спеціальності
“Композиційні та порошкові матеріали, покриття”**

Напрямок підготовки 6.050403 «Інженерне матеріалознавство»

Затверджено на засіданні методичної
Ради ІФФ

протокол № ____ від _____ 2016 р.

Голова Ради

_____ І. М. Гурія

Затверджено на засіданні кафедри
Високотемпературних матеріалів та
порошкової металургії

протокол № ____ від _____ 2016 р.

Завідувач кафедри ВТМ та ПМ

_____ Мазур В.І.

Київ 2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
ім. Ігоря Сікорського

ПРОГРАМА

переддипломної практики
ОКР спеціаліст

для студентів спеціальності
«Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

Напрямок підготовки 6.050403 «Інженерне матеріалознавство»

Київ 2016

Програма переддипломної практики ОКР спеціаліст. Для студентів усіх форм навчання матеріалознавчих спеціальностей / Укладачі: А. М. Степанчук, С. О. Руденький. – К.: НТУУ “КПІ”, 2016. – 48 с.

*Гриф надано Вченою радою ІФФ НТУУ “КПІ”
(Протокол №__ від _____ 2016 р.)*

Навчальне видання

**Програма
переддипломної практики
ОКР спеціаліст**

Укладачі *Степанчук Анатолій Миколайович, професор
Руденький Сергій Олексійович, ст. викладач*

Відповідальний редактор *Степанчук А. М., проф.*

Рецензент *Хижняк В. Г., проф.*

*За редакцією укладачів
Надруковано з оригінал-макета замовника*

ПЕРЕДМОВА

Переддипломна практика передбачена навчальним планом підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня (ОКР) бакалавр напрямку підготовки 6.050403 «Інженерне матеріалознавство» із програми професійного спрямування спеціальності «Композиційні та порошкові матеріали, покриття».

Практика є завершальним етапом навчання за програмою підготовки ОКР спеціаліст і відбувається після закінчення повного теоретичного курсу, передбаченого навчальними планами.

Програма визначає послідовність проходження та зміст переддипломної практики, дає можливість допомогти студентам ефективно використати можливості практики для одержання знань і умінь відповідно вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики спеціаліста.

1 МЕТА ПРАКТИКИ

Метою переддипломної практики є поглиблення і закріплення набутих протягом навчання теоретичних знань з загально-інженерних і профілюючих дисциплін, набуття навичок їх практичного використання для вирішення завдань на виробництві, в науково-дослідних, конструкторсько-технологічних або проектних установах, а також вивчення технологічних процесів, устаткування, технологічної і проектно-конструкторської документації, економічних показників, систем охорони праці і протипожежної техніки, екологічних заходів та збирання і підготовки матеріалів, необхідних для виконання дипломної роботи (проекту).

2 ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Завданням практики є вивчення організації, підприємств матеріалознавчого напрямку у галузі виробництва порошкових композиційних матеріалів та напилювання покриттів, наукових установ академічного і галузевого профілю. Вивчення технологічних процесів та будови і принципу дії технологічного обладнання, методики проведення науково-дослідних робіт прикладного і теоретичного характеру із застосуванням сучасних приладів, засобів аналізу, комп'ютерної техніки. Завданням практики також є набуття практичних навичок ведення технологічних процесів виробництва порошкових виробів з композиційних матеріалів та напилювання покриттів, проведення науково-дослідних робіт як самостійно, так і в колективі. Закріплення і поглиблення знань з дисциплін спеціалізації.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Залежно від теми дипломної роботи (проекту) та її мети або характеру цільової підготовки студента переддипломну практику проходять на виробництвах, у відділах науково-дослідних інститутів матеріалознавчого напрямку, проектно-конструкторсько-технологічних установах, технологічних

відділах або лабораторіях підприємств по виробництву порошкових та композиційних матеріалів та нанесення покриттів, на кафедрах, в лабораторіях та в інших підрозділах вищих навчальних закладів.

Розподілення студентів за місцями переддипломної практики виконує кафедра на підставі договорів з установами і затверджується наказом по університету після закінчення екзаменаційної сесії 10 семестру.

Початок переддипломної практики згідно чинного навчального плану поточного навчального року. Тривалість практики – 8 тижнів для студентів як денної так і заочної форми навчання.

Для безпосереднього керівництва і надання організаційної і методичної допомоги та консультацій з навчальних дисциплін студенту призначається керівник практики від кафедри, який є керівником дипломної роботи (проекту), а в установі – керівник з числа досвідчених співробітників.

Призначення керівника практики від установи узгоджується з кафедрою і здійснюється відповідними службами установи після прибуття студента на місце проходження практики в термін не пізніше одного-двох днів.

Кафедра перед початком практики призначає студентові тему дипломного завдання, яка може коригуватися за узгодженням з керівником практики від підприємства або науково-дослідної установи залежно від конкретних умов і можливостей збору і підготовки матеріалу, необхідного для виконання дипломного проекту або роботи, але не пізніше, ніж за три дні після початку практики.

Тема дипломного проекту або робота може бути запропонована студентом згідно характеру його цільової підготовки або потреб підприємства за місцем позанавчальної роботи студента.

Переддипломну практику студент проходить в одному із підрозділів підприємства або установи відповідно теми дипломного завдання, але за період проходження практики зобов'язаний ознайомитись і з іншими підрозділами підприємства, які мають відношення до виробництва або розробки порошкових матеріалів, а також з іншими відділами науково-дослідних або проектних установ.

Безпосередніми робочими місцями практики є: на виробничих підприємствах – технічні або технологічні бюро і відділи цехів або відділень з виробництва порошкових виробів, планування і підготовки виробництва, головного металурга (головного технолога, головного механіка заводу); у проектних, конструкторсько-технологічних і науково-дослідних установах або ЦЗЛ (центрально-заводських лабораторіях) заводів – відповідні відділи матеріалознавчого напрямку.

До проходження переддипломної практики студент допускається після загального інструктажу з техніки безпеки, ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку підприємства або установи і оформлення відповідних документів.

При безпосередній участі в роботі, як дублера або на штатній посаді, студент повинен також пройти інструктаж з техніки безпеки на робочому місці.

Розподіл часу практики визначається керівником переддипломної практики від кафедри таким чином, щоб забезпечити оптимальні умови для

збору і підготовки матеріалів, потрібних для виконання дипломного проекту або роботи.

Кожному студенту видається щоденник проходження практики (додаток 1). Орієнтовний розподіл часу практики на підприємствах та в проектних установах наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Розподіл часу практики

Орієнтовний розподіл часу практики на підприємствах		
№ п/п	Зміст практики	Витрати часу, днів
1	Оформлення пропусків. Вивчення правил техніки безпеки	1–2
2	Загальне ознайомлення з підприємством, установою (екскурсії, вступні лекції та бесіда)	3–4
3	Вивчення, збирання і опрацювання матеріалів згідно завдань практики і теми дипломного завдання, в тому числі і щодо заходів з охорони праці, екології і протипожежної техніки безпеки	27–30
4	Підготовка, оформлення звіту і його захист на комісії	3–4
Орієнтовний розподіл часу практики в науково-дослідних установах		
1	Оформлення в установу. Вивчення правил техніки безпеки	2-3
2	Загальне ознайомлення з установою (екскурсії, вступні лекції, бесіди, тощо)	3–4
	Робота за темою дипломного завдання: аналіз літературних джерел, вивчення лабораторного устаткування, розроблення методики досліджень і обробка результатів, проектування, виготовлення і налагоджування установок та їх апробація, корегування методики досліджень	20-25
	Ознайомлення з засадами по охороні праці та екології при проведенні науково-дослідних робіт за місцем проходження практики	1-2
	Оформлення звіту	1-2
	Звіт перед керівником практики. Здача заліку з практики комісії.	1-2

4 ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Під час переддипломної практики студент повинен з'ясувати перспективні плани розвитку відповідної галузі промисловості або напряму науки.

Вивчити питання, що наведені в наступних підрозділах програми.

4.1.1 Підприємства, що виробляють порошки та/або вироби з них

За час проходження практики на підприємствах, які займаються

виробництвом порошків та/або виробів із порошків студент окрім загальних питань розглянутих у підрозділі 4.1 повинен звернути увагу на вивчення та висвітлення у звіті з переддипломної практики питань, які наведено далі.

Операції отримання порошків металів і сплавів, волокон. Технологічні режими. Вплив технологічних режимів (температура в печі, кількість і склад відновника, час перебування в печі для процесу відновлення з оксидів; параметри дуття, температура розплаву, вид енергоносія у процесі отримання порошків диспергуванням розплавів; щільність струму, концентрація і склад електроліту, час електролізу, вплив температури електролізу (під час отримання порошків електролізом) на фізичні та технологічні властивості порошку.

Конструкція обладнання, яке застосовується при цьому, принцип його дії та порядок роботи на ньому.

Операції розмелювання та просіювання. Призначення процесів. Тип, конструкція та принципи дії обладнання (млинів і сит). Режим роботи. Вплив технологічних параметрів (часу, ступеня завантаження, числа обертів барабану тощо) на властивості порошків, що отримують: гранулометричний склад, насипна щільність, щільність утрушування.

Операції підготовки вихідних шихт для виготовлення виробів. Суть і призначення процесів. Режими змішування. Різновид змішування (сухе чи мокре). Характеристика обладнання для змішування, його принцип дії. Контроль якості (однорідності) змішування.

Операції пресування виробів з вихідних порошків та їх сумішей. Призначення процесу пресування. Характеристики, конструкція та принцип дії пресів (гідравлічних, механічних). Дозування порошку. Вплив текучості порошків на вид їх дозування.

Характеристика прес-форм, які використовуються для пресування.

Вплив властивостей порошку на процес пресування.

Набуття практичних навиків роботи на пресах.

Операції спікання виробів. Призначення і фізико-хімічна сутність процесу спікання.

Будова та принцип дії печі для спікання. Порядок роботи на печах спікання. Газове середовище печі та його значення. Спікання виробів у засипці та без неї. Призначення засипки. Автоматизація контролю і регулювання режимів спікання.

Процеси, що відбуваються під час спікання. Усадка у процесі спікання, її причини. Механізми спікання. Методи активування процесів спікання.

4.1.2 Підприємства (виробництва) по нанесенню покриттів

За час проходження практики на підприємствах (виробництвах) по нанесенню покриттів окрім загальних питань наведених у підрозділі 4.1 студенту необхідно вивчити та висвітлити у звіті по практиці питання розглянути далі.

Операції підготовки вихідних матеріалів для нанесення покриттів. Методи одержання вихідних матеріалів для нанесення покриттів. Технологія і технологічні рішення одержання порошків металів, сплавів, композиційних порошків, стрижнів, дротів і гнучких шнурів. Вимоги до вихідних матеріалів

для нанесення покриттів.

Обґрунтування вибору вихідних матеріалів для нанесення покриттів на діючому виробництві. Методи підготовки вихідних порошків до напилювання. Сушіння, класифікація, змішування.

Операції підготовки деталей для нанесення на їх поверхню покриттів. Миття, знежирювання, механічна обробка тощо.

Операції нанесення покриттів. Призначення процесів нанесення покриттів. Тип, технічні характеристики та принцип дії пристроїв (установок) для нанесення покриттів.

Характеристика процесів, які мають місце під час нанесення покриттів. Обґрунтування методу нанесення покриттів, вибору робочих газів (при напилюванні покриттів газотермічними методами).

Технологічні режими нанесення покриттів і методи їх контролю. Контроль якості покриттів, їх щільності, розмірів, механічних і фізико-технічних характеристик.

Набуття практичних навиків роботи на обладнанні для нанесення покриттів.

4.2 Переддипломна практика в науково-дослідному інституті, кафедрі

Під час переддипломної практики студент зобов'язаний вивчити і підготувати матеріали питань, які розглянуті далі.

Характеристика установи, основні напрямки її діяльності, організаційна структура. Завдання, що вирішуються відділом, де здійснюється практика. Основні досягнення і перспективи подальшого розвитку. Технічне оснащення лабораторій відділу.

Вивчення літератури та складання критичного аналізу (літературного огляду) і формулювання техніко-економічного обґрунтування доцільності вибраного напрямку досліджень.

Обґрунтування вибору методики досліджень. Лабораторне устаткування та прилади для виконання роботи за темою дипломного завдання, методики роботи з ним.

Проведення і аналіз установчих експериментів, аналіз результатів, коригування методики досліджень.

Розроблення плану експериментів. Підготовка програмного забезпечення для оброблення результатів експериментів. Методика оцінювання погрешностей вимірювань.

Перспективне планування науково-дослідних робіт. Калькуляція вартості науково-дослідних робіт. Організація планово-фінансової діяльності відділу. Штатний розклад. Організація впровадження результатів науково-дослідних робіт у виробництво.

Правила і засоби техніки безпеки при роботі з устаткуванням лабораторії, горючими і токсичними речовинами, захист від теплових та іонізуючих випромінювань, заходи протипожежної безпеки. Екологічна оцінка процесів, що є об'єктами досліджень.

Індивідуальне завдання під час виконання програми науково-дослідної переддипломної практики є, за своєю суттю, темою дипломної роботи. Приблизний перелік тем наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Приблизний перелік тем індивідуальних завдань

№п/п	Тема завдань
1	Моделювання процесу отримання товстошарових композиційних покриттів литвом у форми
2	Структура та властивості високопористих керамічних матеріалів на основі нанопорошків оксидів $Al_2O_3-SiO_2$
3	Вивчення фазового складу, структури та властивостей композиційних матеріалів $NiTi-B_4C$ отриманих механічним синтезом
4	Структура і фазовий склад порошкових зносостійких матеріалів $Fe-(Cr,Fe)_7C_3$
5	Структура та властивості евтектичного сплаву B_4C-TiB_2 одержаного електророзрядним спіканням
6	Розробка порошкової лігатури за участю твердих тугоплавких сполук для отримання порошків дисперсно-зміцнених металів та сплавів
7	Отримання та властивості термобар'єрних покриттів на основі діоксиду цирконію
8	Розробка магнітно-м'якого матеріалу на основі порошку заліза плакованого нікелем
9	Вплив параметрів процесу виробництва на технологічні та фізичні властивості розпиленних порошків заліза
10	Виробництво порошкових деталей конструкційного призначення для роботи в умовах тяжких навантажень
11	Формування структури та властивостей виробів із порошків заліза під час спікання у полі температурного градієнту
12	Вплив режимів напилювання на структуру покриттів з алюмінію
13	Вивчення процесів формування структури евтектичного сплаву LaB_6-ScB_2

Складання списку літератури за заданою темою, виданої не пізніше останніх 10 років: монографій, реферативних та науково-технічних журналів України матеріалознавчого напрямку, держав СНД і зарубіжних (США, ФРГ тощо), збірників праць інститутів, науково-технічних конференцій та семінарів.

Однак, виходячи з вимог до всебічної підготовки молодого фахівця, студент може виконувати також завдання проектно-конструкторського характеру, яке погоджується з керівниками практики від кафедри та підприємства.

Наприклад, це може бути розроблення конструкції дослідної установки, проект ділянки по виготовленню порошкових виробів, де буде впроваджуватись технологія або матеріали, які розроблюють. система автоматизації вимірювань, управління, оброблення даних для виконання досліджень тощо.

Ознайомлення студента під час практики з діючими дослідницькими, дослідно-експериментальними і впровадженими у виробництво установками

або системами, якщо вони відсутні в даному відділі, здійснюють через екскурсії в інші лабораторії, а також на виробничі підприємства, де вже впроваджені подібні установки або системи.

5 ЛЕКЦІЇ ТА КОНСУЛЬТАЦІЇ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ

Під час переддипломної практики всіх видів студентам можуть бути прочитані лекції за тематикою дипломного проекту або роботи та проведені консультації керівниками чи іншими висококваліфікованими спеціалістами як від кафедри, так і від підприємства, інституту та установи, де студенти проходять практику. Рекомендуються такі теми консультацій:

- ознайомлення з програмою, метою і послідовністю проведення переддипломної практики;
- правила техніки безпеки і охорони праці на підприємстві за місцем практики;
- історична довідка щодо підприємства, інституту або іншої установи, характеристика і основні показники їх діяльності та перспективи розвитку;
- економіка і організація управління підприємством;
- стандартизація, метрологія і контроль якості продукції;
- нові технології, напрями дослідження і устаткування, які застосовують або які є перспективними для установи;
- світові досягнення матеріалознавчих наук тощо.

Для проведення консультацій з питань управління підприємством, охорони праці та екології згідно навчального плану під час переддипломної практики надаються по одній годині робочого часу на тиждень.

6 ЕКСКУРСІЇ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ

З метою розширення знань студентів, ознайомлення їх з новими прогресивними технологіями, устаткуванням і системами автоматизації, науковими досягненнями, а також збирання даних, необхідних для техніко-економічного обґрунтування нових рішень під час виконання дипломного завдання, керівники практики організовують екскурсії на підприємства, у науково-дослідні інститути або установи, на науково-технічні виставки тощо.

Під час екскурсій студенти зобов'язані максимально занотувати інформацію щодо прогресивних способів виготовлення виробів методами порошкової металургії або нанесення покриттів та контролю їх якості з використанням сучасних методів.

7 ВИМОГИ ДО ЗВІТУ ТА ЙОГО ЗАХИСТУ

Звіт з переддипломної практики є основним документом, який характеризує роботу студента під час практики і його готовність до подальшого розроблення дипломного завдання.

Звіт повинен містити в собі матеріали, які відповідають вимогам практики в такому обсязі, щоб їх було достатньо для самостійного виконання дипломного проекту або роботи.

За 2-3 дні до завершення практики студент представляє звіт керівнику від підприємства, інституту або іншої установи, який перевіряє, підписує його і виставляє власну оцінку за матеріалами звіту. Підпис керівника засвідчується печаткою підприємства в установленому порядку.

Оформлений звіт за результатами переддипломної практики студент представляє для перевірки керівнику практики від кафедри. Після внесення виправлень на зауваження керівника студент має право захищати звіт.

7.1 Основні вимоги до оформлення звіту з переддипломної практики будь-якого виду

7.1.1 Складові частини звіту

Звіт повинен мати такі складові частини:

- вступна частина;
- основна частина;
- додатки.

Вступна частина повинна мати такі структурні елементи:

- обкладинка;
- титульна сторінка (додаток 1);
- завдання;
- зміст.

Основна частина повинна мати такі структурні елементи:

- вступ;
- матеріали практики відповідно до завдання практики (розбиті на розділи, підрозділи, пункти тощо відповідним чином пронумеровані);
- висновки та рекомендації;
- перелік використаної літератури;
- додатки.

Завдання обов'язково заповнюється та видається студентові керівником роботи (проекту) на спеціальному бланку (додаток 2) перед початком практики або протягом першого тижня.

Зміст розташовують після завдання з нової сторінки.

Зміст повинен містити:

- вступ;
- послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів основного матеріалу, зібраного протягом практики;
- висновки та рекомендації;
- перелік використаної літератури;
- назви додатків;
- номери сторінок, що відповідають початку перелічених розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів. Їх розташовують у колонку у правому крайньому положенні у рядку аркуша.

Вступ. У вступі коротко викладають:

- характеристику підприємства (установи);
- оцінку сучасного стану організації виробництва порошкових виробів, проведення досліджень щодо розробки нових матеріалів або технологій, визначаючи при цьому проблеми, над якими необхідно працювати під час виконання дипломних проекту або роботи;
- актуальність даної тематики та підстави для її виконання (для дипломних робіт);
- можливі напрямки розв'язання проблемних задач.

Вступ, як і кожний наступний розділ, починають з нової сторінки.

Матеріали практики – викладають в обсязі відповідно до програми даної практики і задач, поставлених у індивідуальному завданні на практику.

Матеріали практики викладають у вигляді розділів. Розділи можуть поділятися на підрозділи, а підрозділи – на пункти і підпункти.

Кожний пункт і підпункт повинні містити закінчену інформацію.

Висновки – вміщують після матеріалів практики на новій сторінці. У висновках наводять оцінку результатів практики, рекомендації щодо подальших напрямів ефективного використання результатів переддипломної практики в дипломному проекті або роботі. Висновки повинні мати конкретний характер.

Текст висновків слід поділяти на пункти.

Перелік використаної літератури – перелік літературних джерел, на які є посилання в основній частині звіту. Наводиться в кінці звіту. Бібліографічні описи подають у послідовності, за якою вони вперше згадуються в тексті. Їх наводять відповідно до чинних нормативних документів з бібліографічної та видавничої справи.

Додатки – в них вміщують матеріали, які необхідні для повного розуміння суті звіту і, які не можуть бути послідовно розміщені в основній частині звіту через обсяг або спосіб відтворення. Вони можуть бути вилученими для широкого кола читачів, але є необхідними для виконання дипломних проекту або роботи.

Типи додатків:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- фотографії, формули, проміжні математичні докази, протоколи випробувань, інструкції, методики, комп'ютерні програми тощо;
- опис нових приладів, апаратури, устаткування або вимірів та випробувань;
- звіт з патентних досліджень (за результатами науково-дослідної переддипломної практики) тощо.

7.1.2 Основні правила оформлення звіту

Оформлення звіту з переддипломної практики виконується у відповідності до вимог чинних нормативних документів ДСТУ 3008–95 [1].

Шрифт та інтервали. Звіт з переддипломної практики виконують на аркушах формату А4 (297x210 мм).

Текст звіту слід друкувати, додержуючись таких розмірів берегів: верхній, лівий і нижній – 20 мм, правий – 10 мм.

Текст виконують комп'ютерним способом, шрифтом гарнітурою Times New Roman, розміром 14 пунктів через півтора міжрядкового інтервалу.

Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту звіту і дорівнювати 1,25 см.

Структури елементів “РЕФЕРАТ”, “ЗМІСТ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВКИ”, “ДОДАТКИ”, “ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ” не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

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

Заголовки структурних елементів записки і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка (без абзацного відступу) і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи.

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

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Перенесення слів у заголовку розділу не допускається.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути за машинного способу – не менше, ніж один рядок.

Відстань між основами рядками 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.

Нумерація сторінок звіту. Сторінки звіту слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту звіту. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульну сторінку включають до загальної нумерації сторінок звіту. Але номер на титульній сторінці не проставляють.

Ілюстрації та таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок звіту.

Нумерація розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів. Розділи, підрозділи, пункти, підпункт звіту слід нумерувати арабськими цифрами.

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

Підрозділи 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.

Крапку використовують лише як розділовий знак у номерах підрозділів, пунктів, підпунктів тощо, рисунків та таблиць.

Ілюстрації – (кресленики, рисунки, графіки, структури, схеми, діаграми тощо) розміщують у звіті **безпосередньо після тексту, де про них вперше згадують, або на наступній сторінці.**

На всі ілюстрації мають бути посилання у звіті.

Якщо ілюстрації створені не автором звіту, то при їх поданні необхідно посилатися на відповідні літературні джерела.

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми повинні відповідати вимогам ЄСКД та ЄСТД. Приклади оформлення рисунків, фотознімків та таблиць наведені у додатку 3.

Номер таблиці або рисунку складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою. Слово «Таблиця» пишеться зліва після абзацного відступу. Якщо таблиця переноситься на наступні аркуші, тоді на першому зліва вказують «Таблиця», а на всіх інших над таблицею – «Продовження таблиці», при цьому допускається заміна головки таблиці відповідно номерами граф чи рядків, які позначають арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Переліки. Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку.

Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (першій рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку після наступного слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

Приклад:

а) форма і розмір частинок порошку;

б) фазовий склад;

1) матрична фаза;

2) включення дисперсно-зміцнюючої фази.

Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – відступом відносно місця розташування переліків першого рівня.

Увага! Відповідно до ГОСТ 2.105-95 слід пам'ятати, що для системи буквені рубрикації літери г, є, з, і, ї, й, о, ч та ь не використовуються.

Додаткові приклади запису переліків наведено у додатку ?.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту в якому вони згадують, посередні сторінки.

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

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

Номер формули або рівняння складається з номеру 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 та рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

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

Приклади запису формул наведено у додатку 4.

Перелік використаної літератури оформляють відповідно до [?] і складають у порядку першого згадування джерела в тексті. Кожне джерело має свій порядковий номер, а весь перелік – єдину наскрізну нумерацію.

Увага! Літературу у переліку записують мовою оригінала.

Відповідно до [?] об'єктом опису є всі види опублікованих (в т.ч. депонованих) та неопублікованих документів на будь-яких носіях – книжкові, серійні та інші продовжувані видання, нотні, картографічні, аудіовізуальні, образотворчі, нормативні і технічні документи, мікроформи, електронні ресурси.

Для відокремлення областей та елементів у бібліографічному описі [?] використовують *знаки приписної пунктуації* (за термінологією ГОСТ 7.1-84 – умовні розділові знаки). Приписна пунктуація передує окремим областям і елементам або завершує їх. Її застосування не пов'язано з нормами мови.

Увага! До і після знаку приписної пунктуації застосовують проміжок в один друкований знак.

Застосування *знаків граматичної пунктуації* в межах елементів бібліографічного опису чи окремих фраз має відповідати нормам мови, якою складено опис.

Порядок наведення бібліографічних відомостей. *Курсивом записані факультативні дані, які не є обов'язковими.*

Основна назва [*загальне позначення матеріалу (Текст або Електронний ресурс) заповнюється у випадку наявності у переліку різних видів матеріалу*] = Паралельна назва : відомості, які відносяться до назви (підручник, довідник, навч. посіб.) / відомості про авторство чи відповідальність ; про інших осіб. – Відомості про повторність видання / Відповідальність за видання. – *Зона специфічних відомостей.* – Місце видання : Видавництво, рік. – Фізична (кількісна) характеристика. – (Серія і підсерія ; №, т.). – *Примітки (додаткова інформація від бібліографа).* – ISBN.

Якщо місце видання Київ, Москва, Ленінград або Санкт-Петербург, то допускається скорочення К., М., Л. та СПб. Інші міста пишуться повністю.

Запис електронних ресурсів проводять у відповідності до ДСТУ ГОСТ 7.1-2006 Бібліографічний запис, бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [?].

Електронні ресурси в залежності від режиму доступу поділяються на:

– ресурси локального доступу – в яких є інформація, зафіксована на окремому фізичному носії (дискети, магнітні диски, флешки);

– ресурси віддаленого доступу – інформація з вінчестера або інших пристроїв чи розміщена в інформаційних мережах, наприклад в Інтернеті.

Бібліографічний опис електронного ресурсу складається з восьми зон:

- зона назви та відомостей про відповідальність;
- зона видання;
- зона спеціальних даних;
- зона вихідних даних;
- зона фізичних характеристик;
- зона характеристик;
- зона приміток;
- зона міжнародного стандарту або державної реєстрації.

Кожна зона відокремлюється одна від одної крапкою і тире (. –).

Порядок опису електронного ресурсу.

Основна назва [*Загальне позначення матеріалу*] = Паралельна назва: відомості, що відносяться до назви / відомості про авторство або відповідальність; про інших осіб. – Відомості про повторність видання = паралельні відомості про видання / Відповідальність за видання, додаткові відомості про видання. – Визначення виду ресурсу (об'єм ресурсу). – Місце видання: Видавництво, рік (Місце виготовлення: ім'я виробника, дата виготовлення). – *Специфічні позначення матеріалу і кількість фізичних одиниць: інші фізичні характеристики; розмір + відомості про супровідний матеріал.* – (Основний заголовок серії або під серії = Паралельний заголовок серії або під серії: відомості, що відносяться до заголовку серії або підсерії / відомості про відповідальність, які відносяться до серії або під серії, ISBN; нумерація всередині серії або підсерії). – *Примітка.* – Стандартний номер = Ключовий заголовок: умови доступу і (або) ціна.

Приклади запису бібліографічних джерел наведено у додатку 5.

8 ЗАХИСТ ЗВІТУ

Термін подання звіту до захисту – не пізніше наступного тижня після закінчення переддипломної практики за графіком навчального процесу.

Захист звіту здійснюється перед комісією, яка складається з викладачів кафедри і затверджується на засіданні кафедри.

Місцем захисту звіту може бути кафедра або підприємство, де студент проходив практику. В останньому випадку до складу комісії, крім керівника практики від кафедри, входять представники підприємства.

Незадовільна оцінка за результатами захисту звіту або неподання оформленого за відповідними вимогами звіту до захисту у встановлені терміни розглядаються як академічна заборгованість, яка дає право для застосування відповідних адміністративних стягнень аж до відрахування із університету.

9 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації по складенню програм практики студентів вищих навчальних закладів України. – К.: Міністерство освіти і науки України, 1996. – 12 с.
2. Степанчук А. Н. Технология порошковой металлургии / А. Н. Степанчук, И. И. Билык, П. А. Бойко. – К. : Вища шк., 1989. – 415 с. – ISBN 5-11-001378-0.
3. Анциферов В. Н. Порошковая металлургия й напыленные покрытия : учебник для вузов / В. Н. Анциферов, Г. В. Бобров, Л. К. Дружинин и др.; под ред. Б. С. Митина. – М. : Металлургия, 1987. – 792 с.
4. Кипарисов С. С. Оборудование предприятий порошковой металлургии : учебник для вузов / Кипарисов С. С, Падалко О. В. – М. : Металлургия, 1988. – 448 с.
5. Корж В. М. Нанесення покриття : навч. посіб. / В. М. Корж, В. Д. Кузнецов, Ю. С. Борисов, К. А. Ющенко ; за ред. К. А. Ющенко ; Нац. техн. ун-т України "КПІ". – К. : Арістей, 2005. – 203 с.
6. Дубовий О.М. Технологія напилення покриттів : підручник / Дубовий О. М., Степанчук А. М. – Миколаїв : НУК, 2007. – 236 с.
7. Степанчук А. М. Теоретичні та технологічні основи отримання порошків металів і тугоплавких сполук : підручник / Степанчук А. М. – К. : НТУУ «КПІ», 2006. – 353 с.
8. Неорганическое материаловедение : Энциклопед. изд. : в 2 т. / под ред. Г. Г. Гнесина, В. В. Скорохода. – К. : Наук. думка, 2008.
9. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: (ГОСТ 7.1–2003, idt) : ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. – Чинний від 2007-07-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с. – (Національний стандарт України).

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 3008–95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – К.: Держстандарт України, 1995.
2. ДСТУ 7.1-2006 Бібліографічний запис, бібліографічний опис електронних ресурсів. Загальні вимоги та правила складання. – К.: Держстандарт України, 2006.
3. ДСТУ 3582-97 Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги і правила. – К.: Держстандарт України, 1998.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Титульна сторінка

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

**ІНЖЕНЕРНО-ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
кафедра високотемпературних матеріалів та порошкової металургії**

ЗВІТ

**з переддипломної практики
освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст**

Захищено з оцінкою

Члени комісії

(підпис)

(ПБ)

(підпис)

(ПБ)

(підпис)

(ПБ)

Виконав студент(ка)

курсу _____ гр. _____

(підпис)

(ПБ)

**Керівник практики від НТУУ
«КП»**

(підпис)

(ПБ)

**Керівник практики від
підприємства (установи)**

(підпис)

(ПБ)

Київ-20__р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

Студента _____
Факультет, інститут _____
Кафедра _____
освітньо-кваліфікаційний рівень _____
напрямок підготовки _____
спеціальність _____
_____ курс, група _____

РОЗПОРЯДЖЕННЯ

Студент _____ направляється
на _____ в м. _____
(назва підприємства, установи)
_____ для проходження _____ практики
(назва практики)
з “___” _____ 201 р. по “___” _____ 201 р., враховуючи проїзд.

Декан (директор) _____
М.П. _____
Керівник практики від НТУУ “КПІ”

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Студент _____
на практику _____

п р и б у в _____ в и б у в _____
“___” _____ 201__ р. “___” _____ 201__ р.

Керівник підприємства

М.П. _____ (Підпис)

М.П. _____ (Підпис)

Керівник практики від підприємства _____

Порядок проходження практики.

1. Напередодні практики керівник практики від кафедри проводить інструктаж студентів і видає:

- заповнений щоденник (або посвідчення про відрядження);
- робочу програму на групу і для керівника практики від підприємства;
- індивідуальні завдання з практики;
- направлення на практику;

2. Після прибуття на підприємство, студент повинен подати керівнику практики від підприємства щоденник і робочу програму практики, ознайомити його із змістом індивідуального завдання, пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з робочим місцем, правилами експлуатації устаткування та узгодити план проходження практики;

3. Під час практики студент має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку підприємства. Відлучатися з місця практики студент може лише з дозволу керівника практики від підприємства;

4. Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики та індивідуального завдання. Залік з практики проводиться в останній день практики комісією кафедри, на яку студент подає повністю оформлені щоденник та звіт.

Порядок ведення і оформлення щоденника.

2. Щоденник є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде короткі записи про виконання програми практики та індивідуального завдання.

3. Для студентів, що проходять практику за межами м. Києва, щоденник (або посвідчення про відрядження) є фінансовим документом для звіту за витрату отриманих коштів на практику.

4. Раз на тиждень студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівникам практики від університету та підприємства.

5. Після закінченню практики щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані; складені відгуки про практику і все видано студенту в остаточно оформленому вигляді.

6. Оформлений щоденник разом із звітом студент повинен здати на кафедру. Без заповненого і затвердженого щоденника практика не зараховується.

Примітка. Щоденник заповнюється студентом особисто, крім розділів відгуку про роботу студента на практиці.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ З ПРАКТИКИ

Тема _____

Зміст

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики				Відмітки про виконання			
		1	2	3	4				

Керівники практики:

Від університету

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Від підприємства, організації, установи

(підпис)

(прізвище та ініціали)

РОБОЧІ ЗАПИСИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ

1 тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

2 тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

3 тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

4 тиждень практики

_____ (Дати)

_____ (Записи про виконання завдання)

ВІДГУК І ОЦІНКА РОБОТИ СТУДЕНТА НА ПРАКТИЦІ

Керівник практики від підприємства, організації, установи

_____ (найменування підприємства, організації, установи)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

“ ____ ” _____ 20__ року

ВІДГУК ОСІБ, ЯКІ ПЕРЕВІРЯЛИ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

ВИСНОВОК КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ВІД ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Дата складання заліку “ ____ ” _____ 20__ року

Оцінка:

за національною шкалою _____ (словами)

кількість балів _____ (цифрами і словами)

за шкалою ECTS _____

Керівник практики від
вищого навчального закладу _____

(підпис, прізвище та ініціали)

Приклади оформлення таблиць та рисунків

У випадку великих таблиць, які не можна розмістити на одній сторінці, до таблиці додається після шапки рядок, у якому вказують номери стовбців

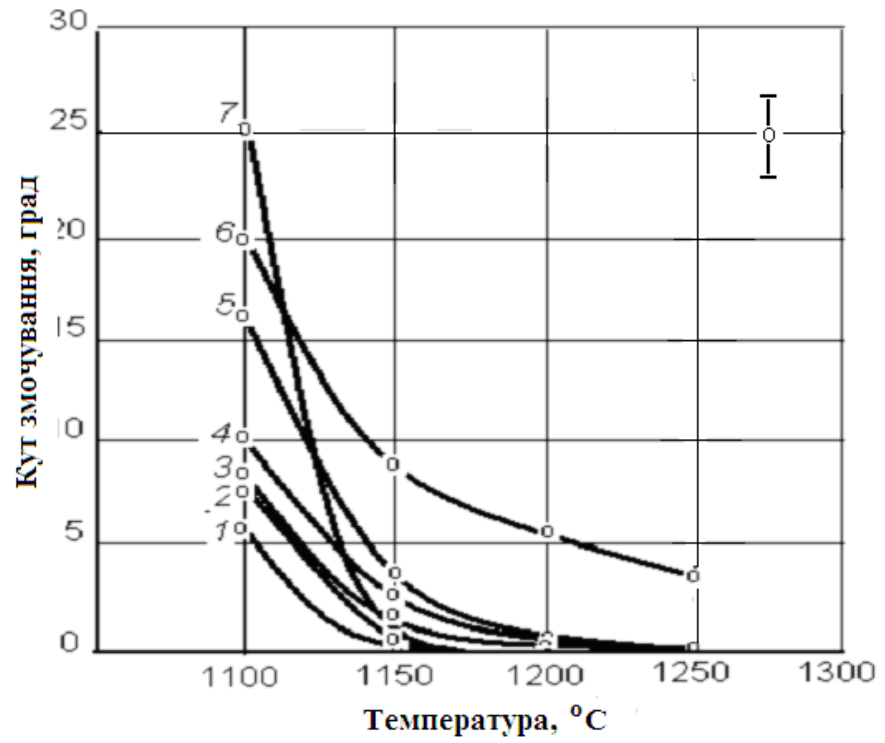
Таблиця 5.2 – Характеристики зразків отриманих за різних умов пресування

Тиск пресування, МПа	Вага, г	Діаметр, см	Висота, см	Об'єм, см ³	Щільність, г/см ³	Відносна щільність, %	Пористість, %
1	2	3	4	5	6	7	8
300	7,97	17,17	5,77	1,34	5,96	76,41	13,59
500	7,88	17,18	5,40	1,25	6,29	80,64	19,36
700	7,95	17,25	5,03	1,17	6,76	86,67	15,33

Продовження таблиці на наступній сторінці має замість шапки рядок з номерами стовбців.

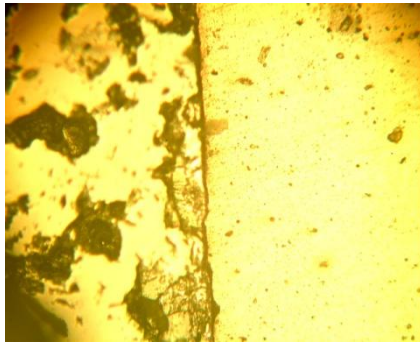
Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8
800	8,13	17,11	6,22	1,43	5,89	75,51	24,49
900	8,24	17,11	5,48	1,26	6,39	81,92	18,08
950	8,43	17,14	5,16	1,19	6,83	87,56	12,44

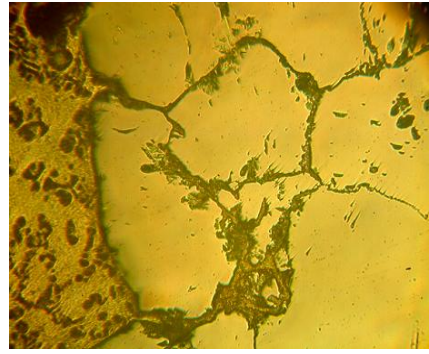


1 – Ст08; 2 – Ст3; 3 – Ст45; 4 – Ст ХВГ; 5 – СЧ; 6 – БЧ; 7 – ХЧ

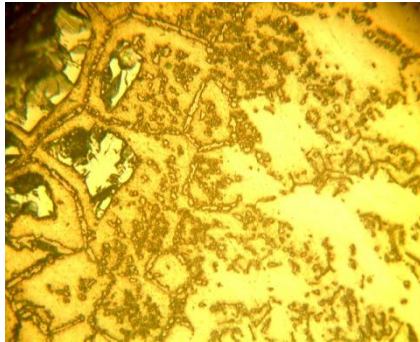
Рисунок 3.2 – Залежність кута змочування розплавом самофлюсівного сплаву поверхні сталей та чавунів



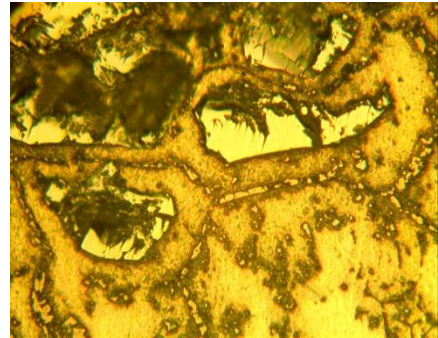
1 (x200)



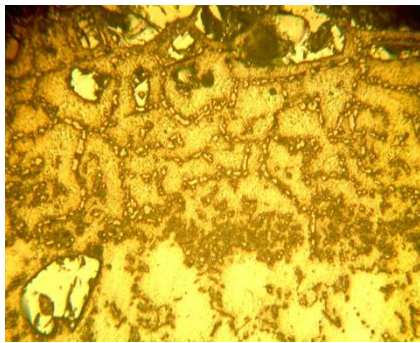
2 (x250)



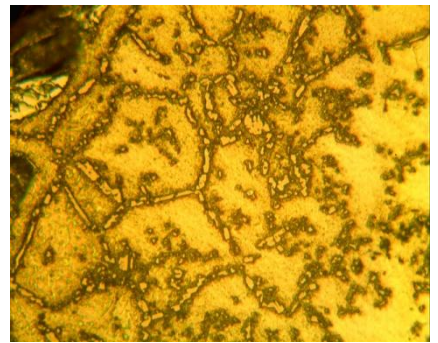
3 (x200)



4 (x320)



5 (x200)



6 (x 320)

1 – 0; 2 – 15; 3, 4 – 30; 5, 6 – 45

Рисунок 3.4 – Типові структури зони взаємодії ТС з розплавами нікелю та заліза у залежності від часу взаємодії (хв.)

Приклади оформлення формул

“Час охолодження краплини розплаву до температури кристалізації можна визначити за формулою:

$$\tau' = \frac{c\gamma d}{\sigma\lambda_k} \ln \frac{t_M - t_\Gamma}{t_K - t_\Gamma}, \quad (4.8)$$

де c – теплоємність розплаву, Дж/(кг/град);

γ – густина розплаву, кг/м³;

d – діаметр краплі розплаву, см;

σ – поверхневий натяг розплаву, кг/м;

$\lambda_{\hat{E}}$ – коефіцієнт тепловіддачі, Вт/(м²/град);

t_M – початкова температура розплаву, °С;

t_K – температура початку кристалізації, °С;

t_Γ – температура дуття, °С.”

$$e_p^{\delta} = (\varepsilon_{\delta} \cdot q + \varepsilon_{\text{бод}} \cdot R) \cdot \frac{r_1 \cdot \tau_{\text{заг}}}{K_3},$$

де ε_{δ} – геометричний КПО в розрахунковій точці при бічному освітленні, що враховує пряме світло неба:

$$\varepsilon_{\delta} = 0,01(n_1 n_2),$$

де n_1 – кількість променів відповідно до, що проходять від неба крізь світлові прорізи в розрахункову точку на поперечному розрізі приміщення;

n_2 – кількість променів відповідно до, що проходять від неба через світлові прорізи в розрахункову точку;

q – коефіцієнт, що враховує нерівномірну яскравість хмарного неба. Його значення залежить від кутової висоти середини світлового отвору над робочою поверхнею α . У даному випадку $\alpha = 21^\circ$. За таблицею визначаємо $q=0,74$;

$\varepsilon_{\text{бвд}}$ – геометричний КПО в розрахунковій точці при бічному освітленні, що враховує світло, відбите від будівлі, що розташована навпроти;

R – коефіцієнт, який враховує яскравість протилежного будинку і приймається за таблицею [37], $R = 0,14$;

r_1 – коефіцієнт, який враховує збільшення КПО за бічного освітлення. Це збільшення зумовлене світлом, відбитим від поверхонь приміщення та підстиляючого шару, що прилягає до будівлі. Визначається в залежності від відношення глибини приміщення B до висоти верху вікна над рівнем робочої поверхні h_1 , відношення відстані l розрахункової точки від зовнішньої стіни до глибини приміщення B , відношення довжини приміщення l_n до його глибини B ;

$\tau_{\text{заг}}$ – загальний коефіцієнт світло проникнення, який визначається формулою.”

Правила оформлення переліку використаної літератури

У кінці роботи подається перелік використаної літератури, який оформляють відповідно до [9] і складають у порядку першого згадування джерела в тексті. Кожне джерело має свій порядковий номер, а весь список – єдину наскрізну нумерацію. **(Увага! Літературу у списку записують мовою оригінала)**

Відповідно до вимог об'єктом опису є всі види опублікованих (в т.ч. депонованих) та неопублікованих документів на будь-яких носіях – книжкові, серійні та інші продовжувані видання, нотні, картографічні, аудіовізуальні, образотворчі, нормативні і технічні документи, мікроформи, електронні ресурси.

Об'єкти опису можуть бути:

- *одночастинні документи* – об'єкт опису складається з однієї частини (книжки, монографії, підручники та навчальні посібники, довідники, збірки, один з томів багатотомного або серійного видання);
- *багаточастинні документи* – об'єкти опису складаються з двох та більше частин (багатотомні та серійні документи).

Бібліографічний опис джерела (об'єкта) складається з кількох розміщених у певній послідовності областей, які складаються з обов'язкових та факультативних елементів.

До областей бібліографічного опису відносяться:

- область заголовку та відомості про відповідальність;
- область видання;
- область специфічних відомостей;
- область вихідних даних;
- область фізичної характеристики;
- область серії;
- область примітки;

- область стандартного номера (або його альтернативи) і умов доступності.

Області опису відокремлюються одна від одної крапкою і тире.

Обов'язковими елементами бібліографічного опису є:

- перші відомості про відповідальність в усіх областях (області назви та відомостей про відповідальність, області видання, області серії);

- додаткові відомості про видання;

- ім'я видавця, розповсюджувача тощо;

- основна назва серії та підсерії;

- Міжнародний стандартний номер серійного видання, що було надано серій чи під серій (ISSN);

- номер випуску серії чи підсерії;

- окремі примітки в описі певних видів документів (в описі електронних ресурсів – примітки про джерело основної назви, примітки про системні вимоги).

Для відокремлення областей та елементів у бібліографічному описі використовують *знаки приписної пунктуації* (табл. 2.2). Приписна пунктуація передує окремим областям і елементам або завершує їх. Її застосування не пов'язано з нормами мови. **Увага!** До і після знаку приписної пунктуації застосовують проміжок в один друкований знак.

Курсивом у таблиці позначено факультативні елементи.

Таблиця 2.2 – Перелік областей та елементів бібліографічного опису

Область	Знаки приписної пунктуації	Елемент
1	2	3
Область назви і відомості про відповідальність	[]	Основна назва
	=	<i>Загальне позначення матеріалу*</i>
	:	<i>Паралельна назва</i>
	:	<i>Відомості, що відносяться до назви</i>
	:	Відомості про відповідальність
Область видання	/	Перші відомості
	;	<i>Наступні відомості</i>
	:	Відомості про видання

	=	<i>Паралельні відомості про видання</i>
Відомості про відповідальність, що стосуються видання	/	Перші відомості
	;	<i>Наступні відомості</i>
	,	Додаткові відомості про видання
Відомості про відповідальність, що відносяться до додаткових відомостей про видання	/	Перші відомості
	;	<i>Наступні відомості</i>
Область специфічних відомостей		Місце видання, розповсюдження
		Перше місце видання
	;	<i>Наступне місце видання</i>
	:	Ім'я видавця, розповсюджувача і т. ін.
Область вихідних даних	[]	<i>Відомості про функцію видавця, розповсюджувача і т. ін..</i>
	,	Дата видання. Розповсюдження і т. ін..
	(<i>Місце виготовлення</i>
	:	<i>Ім'я виробника</i>
	,)	<i>Дата виготовлення</i>
Продовження таблиці 2.2		
	1	2
		3
		Специфічне позначення матеріалу та об'єму
Область фізичної характеристики	:	<i>Інші відомості про фізичні характеристики</i>
	;	<i>Розміри</i>
	+	<i>Відомості про супровідні матеріали</i>
	(Основна назва серії або підсерії
	=	<i>Паралельна назва серії або підсерії</i>
	:	<i>Відомості, що відносяться до назви серії або підсерії</i>
Область серії	/	Відомості про відповідальність, що відносяться до серії або підсерії
	;	Перші відомості
	,	<i>Наступні відомості</i>
	;))	Міжнародний стандартний номер серіального видання (ISSN), що присвоєні даній серії або підсерії

Область приміток		Номер випуску серії або підсерії
Область стандартного номера (або його альтернативи) і умови доступності	= : ()	Стандартний номер (або його альтернатива) <i>Ключова назва</i> <i>Умови доступності та (або) ціна</i> <i>Додаткові відомості до елементів області</i>
* –		факультативний елемент (наприклад, [Рукопис], [Текст], [Електронний ресурс]), який доцільно наводити в описі для інформаційних масивів (перелік використаної літератури), що уміщують відомості про документи різних видів.

Застосування знаків граматичної пунктуації в межах елементів бібліографічного опису чи окремих фраз має відповідати нормам мови, якою складено опис.

Однорівневий бібліографічний опис

Бібліографічні відомості надаються в описі в тому вигляді, в якому вони подані у джерелі інформації. Основним джерелом інформації для бібліографічного опису є елемент документа, який вміщує основні вихідні та аналогічні їм відомості – титульна сторінка, титульний екран, етикетка чи наклейка і тощо.

Головне джерело інформації вибирається для складання опису в цілому, а для кожної області опису встановлене приписне, залежно від виду документа (для книг – титульна сторінка, а за її відсутності – альтернативне джерело: обкладинка, суперобкладинка, задній бік палітурки).

Відомості взяті із не приписного джерела інформації, наводять у *квадратних дужках*, наприклад, якщо відомості про авторів, редакторів, перекладачів та інших осіб зазначені не на титульній сторінці книги, а на звороті титульного аркуша, то в описі їх беруть у квадратні дужки.

Квадратні дужки застосовуються в межах однієї області. Якщо суміжні елементи відносяться до різних областей, то кожен елемент береться в окремі квадратні дужки. Наприклад:

– По дорозі життя – без Батьківщини : [історія віруючої сім'ї рос. німців / Й. Г. Фрізен]. – [Ужгород : Закарпаття, 2006]. – 146, [1] с. ; 17 см.

Мова бібліографічного опису, як правило, відповідає мові вихідних відомостей документів.

Порядок наведення бібліографічних відомостей:

Основна назва [загальне позначення матеріалу] = Паралельна назва : відомості, які відносяться до назви / відомості про авторство чи відповідальність ; про інших осіб. – Відомості про повторність видання / Відповідальність за видання. – Зона специфічних відомостей. – Місце видання : Видавництво, рік. – Фізична (кількісна) характеристика. – (Серія і підсерія ; № або т.). – Примітки (додаткова інформація від бібліографа). – ISBN.

З великої літери пишуть тільки перше слово області опису, а в елементах малі та великі літери вживають відповідно нормам мови, на якій складають опис.

Якщо місце видання Київ, Москва, Ленінград або Санкт-Петербург, то допускається скорочення К., М., Л. та СПб. Назви інших міст пишуть повністю. – Було!

Можливі такі варіанти опису книг.

Один автор.

– Куровець М. І. Кристалографія і мінералогія / М. І. Куровець. – Львів : Світ, 1996. – 236 с.

– Ивенсен В.А. Феноменология спекания и некоторые вопросы теории / В. А. Ивенсен. – М. : Металлургия, 1985. – 247 с.

– Білоцький О. В. Високотемпературна рентгенографія фазових перетворень у металевих матеріалах : [монографія] / О. В. Білоцький. – К. : Міжнародна асоціація “Зварювання”, 2012. – 144 с.

– Лобода П. І. Фізико-хімічні основи створення нових боридних матеріалів для електронної техніки і розробка керамічних катодних вузлів з підвищеною ефективністю : дис. ... доктора техн. наук : 05.16.06 / Лобода Петро Іванович. – К., 2004. – 223 с.

– Новосад І. Я. Технологічне забезпечення встановлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.02.08 “Технологія машинобудування” / Новосад Іван Якович. – Тернопіль, 2007. – 20 с.

Два автори.

– Кипарисов С. С. Оборудование предприятий порошковой металлургии : уч. для вузов / С. С. Кипарисов, О. В. Подалко. – М. : Высшая школа, 1988. – 448 с.

– Кипарисов С. С. Порошковая металлургия / С. С. Кипарисов, Г. А. Либенсон. – Изд. второе перераб. и доп. – М. : Металлургия, 1980. – 496 с.

– Витрянюк В. К. Спеченные безвольфрамовые твердые сплавы : монография / В. К. Витрянюк, А. Н. Степанчук. – К. : ЗАО “Випол”, 2011. – 248 с. : ил. – ISBN 978-966-646-108-0.

Три автори.

– Куницкий Ю. А. Высокотемпературные электродные материалы / Куницкий Ю. А., Морозов В. В., Шлюко В. Я. – К. : Вища школа, 1977. – 232 с.

– Скороход В. В. Фізико-хімічна кінетика в наноструктурних системах / В. В. Скороход, І. В. Уварова, А. В. Рагуля. – К. : Академперіодика, 2001. – 180 с. – ISBN 966-8002-09-1.

– Степанчук А.Н. Технология порошковой металлургии / А. Н. Степанчук, И. И. Билык, П. А. Бойко. – К. : Вища шк., головное изд-во, 1989. – 415 с. : ил. – ISBN 5-11-001378-0.

Чотири автори.

– Теоретичні основи та методи визначення механічних властивостей матеріалів та покриттів при індентуванні на макро- та макрорівнях : навч. посіб. для студентів вищ. техн. навч. закл. / О. В. Бякова, О. І. Юркова, Ю. М. Мільман, О. В. Білоцький. – К. : ГАРАНТ-СЕРВІС, 2011. – 144 с. : іл. 60. – ISBN 978-966-97192-0-1.

– Основы научных исследований / И. М. Глущенко, А. Е. Пинскер, О. И. Полянчиков, А. И. Трикило. – К. : Вища школа, 1983. – 158 с.

– Структурний аналіз. Металографія. Фрактографія : підручник / О. М. Бялік, С. Є. Кондратюк, М. В. Кіндрачук, В. С. Черненко. – К. : ВПІ ВПК «Політехніка», 2006. – 328 с. : іл. 129. – ISBN 966-622-202-7.

Авторів п'ять і більше.

– Высокоэффективный эмиттер электронов на основе гексаборида лантана / В. С. Кресанов, Н. П. Малахов, В. В. Морозов [и др.]. – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 152 с.

– Порошковая металлургия и напыленные покрытия : учеб. для вузов / В. Н. Анциферов, Г. В. Бобров, Л. К. Дружинин [и др.] ; под ред. докт. техн. наук проф. Б. С. Митина. – М. : Металлургия, 1987. – 792 с.

– Порошковая металлургия. Материалы, технология, свойства, области применения : справочник / И. М. Федорченко, И. Н. Францевич, И. Д. Радомысельский [и др.] ; отв. ред. И. М. Федорченко. – К. : Наук. думка, 1985. – 624 с.

– Словарь терминов по металловедению и термической обработке на 4-х языках : с определением терминов на русском языке / В. М. Бочкарева, Н. И. Ганина, Л. А. Петрова [и др.] ; отв. ред. Л. А. Петрова. – М. : Наука, 1989. – 208 с. – ISBN 5-02-005993-5.

Авторські свідоцтва та патенти.

– Пат. 6312531 США, МПК⁷ С22 С33/02, Н01 F1/047. Магнитное композиционное изделие и способ его получения, а также магнитомягкий порошок из сплава системы Fe-Si-Al, используемый в композиционном изделии / Matsutan Nobuya, MidoYuji, Onishi Kazuaki ; Matsushita Electric Ind. Co., Ltd. – №09/217587 ; заявл. 22.12.98 ; опубл. 06.11.01.

– 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.).

– А. с. 1007970 СССР, МКИ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Камайкин (СССР). – № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.

2.9.2 Багаторівневий бібліографічний опис

Багаторівневий бібліографічний опис відноситься до багаточастинних документів – багатотомних та серіальних.

Багаторівневий опис багаточастинного документа має декілька рівнів і складається за правилами однорівневого опису із урахуванням особливостей, розглянутих нижче.

На першому рівні (в загальній частині) багаторівневого опису наводять відомості, характерні для всіх чи більшості фізичних одиниць – томів (випусків, номерів), що входять до складу багато частинного документа.

На другому рівні (в специфікації) багаторівневого опису наводять відомості, що відносяться до окремих фізичних одиниць – томів (випусків, номерів), що входять до складу багато частинного документа.

Приклади.

– Косторнов А. Г. Материаловедение дисперсных и пористых металлов и сплавов : в 2 т. / А. Г. Косторнов. – К. : Наукова думка, 2003. – (Проект «Наукова книга»). – ISBN 966-00-0136-3.

Т. 2. – 2003. – 552 с. – ISBN 966-00-0132-0.

Або

– Косторнов А. Г. Материаловедение дисперсных и пористых металлов и сплавов : в 2 т. Т. 2. / А. Г. Косторнов. – К. : Наукова думка, 2003. – 552 с. – (Проект «Наукова книга»). – ISBN 966-00-0132-0.

– Физика твердого тела : энциклопедический словарь : в 2 т. / гл. ред. В. Г. Барьяхтар ; зам. глав. ред. В. Л. Винецкий ; редкол.: А. С. Бакай, М. Я. Валах, Е. Г. Галкина (отв. секретарь редкол.) [и др.] – К. : Наукова думка, 1996. – ISBN 5-12-003771-2.

Т. 1. – 1996. – 656 с. : ил. 652. – ISBN 5-12-004063-2.

Або

– Физика твердого тела : энциклопедический словарь : в 2 т. Т. 1. / гл. ред. В. Г. Барьяхтар ; зам. глав. ред. В. Л. Винецкий ; редкол.: А. С. Бакай,

М. Я. Валах, Е. Г. Галкина (отв. секретарь редкол.) [и др.] – К. : Наукова думка, 1996. – 656 с. : ил. 652. – ISBN 5-12-004063-2.

Аналітичний бібліографічний опис

Використовується для складання бібліографічного опису складової частини документа, для ідентифікації якої необхідні відомості про документ, де вона уміщена.

До складових частин відносяться: самостійні твори; частина твору, що має самостійну назву; частина твору, яка не має самостійної назви.

Аналітичний бібліографічний опис складається за такою схемою:

Відомості про складову частину документа // Відомості про ідентифікуючий документ. – Відомості про місцезнаходження складової частини в документі. – Примітки.

Ідентифікуючим документом називають документ до складу якого входить частина, яку описують.

Порядок наведення бібліографічних відомостей про складову частину документа та ідентифікуючий документ аналогічний нормам складання однорівневого бібліографічного опису.

Препринти.

– Маринич М. А. Электрохимические свойства боридов тугоплавких металлов / Л. А. Маринич, С. М. Белицкая // Бориды. – К. : Ин-т проблем материаловедения им. И. Н. Францевича АН УССР, 1990. – С. 5-8. – (Препринт / АН УССР, Ин-т проблем материаловедения им. И. Н. Францевича ; 90-4).

– Создание эвтектических композиций на основе боридов переходных и редкоземельных металлов / Ю. Б. Падерно, В. Н. Падерно, В. Б. Филиппов, Ю. В. Мильман // Бориды. – К. : Ин-т проблем материаловедения им. И. Н. Францевича АН УССР, 1991. – С. 26-31. – (Препринт / АН УССР, Ин-т проблем материаловедения им. И. Н. Францевича ; 91-1).

– Нечепуренко А. С. Изучение взаимодействия диборида титана-хрома с жидкой металлической фазой при плазменном напылении / Нечепуренко А. С., Клинская Н. А., Степанова З. Г. – К. : Ин-т проблем материаловедения им. И. Н. Францевича, 1990. – 20 с. – (Препринт / АН УССР, Ин-т проблем материаловедения им. И. Н. Францевича ; 90-4).

– Богатов Ю. В. Закономерности структурообразования сплавов СТИМ на основе карбида титана / Богатов Ю. В., Левашов А. Е., Питюлин А. Н. – Черногловка : ОИФК АН СССР, 1987. – 34 с. – (Препринт / АН СССР, ОИФК ; 87-04).

Тези доповідей на конференціях.

– Шевчук М. Б. Взаимодействие расплавов самофлюсующихся сплавов со сталями и чугунами / Шевчук М. Б., Степанчук А. Н., Велидченко М. М. // HighMatTech : 3-я международная конференция 3-7 октября 2011 г. : тезисы докл. – К., 2011. – С. 171.

– Влияние легирования на механические свойства сплавов системы WC-W₂C / Лобода П. И., Крикливая И. Ю., Белый А. И. [и др.] // HighMatTech : 3-я международная конференция 3-7 октября 2011 г. : тезисы докл. – К., 2011. – С. 234.

Статті у збірках та журналах.

– Морозов В. В. Оптимизация состава и структуры эмиссионных материалов на основе гексаборидов / Морозов В. В. // Электронная техника. Сер. Материалы. – 1989. – Вып. 3(240). – С. 62-64.

– Роман О. В. Теория и практика прессования металлических порошков / О. В. Роман // Современные проблемы порошковой металлургии : [сборник докладов] / [Академия наук УССР, ордена трудового красного знамени институт проблем материаловедения]. – К. : Наук. думка, 1970. – С. 54-61.

– Гутніченко А. О. Вплив формообмежуючого фактора при спікання на структуру та властивості графіт-керамічних композиційних матеріалів / А. О. Гутніченко, О. Л. Мельник // Вісник українського матеріалознавчого товариства. – 2011. – Вип. 4. – С. 92-102.

– Ажажа В. М. Композиционное покрытие на основе системы Ni-Ni₃B / В. М. Ажажа, В. Е. Семенов, Н. Н. Пилипенко // Порошковая металлургия. – 2007. – №1/2. – С. 40–48.

– Обоснование концепции избирательного разрушения продукта синтеза алмаза / А. Л. Майстренко, Н. В. Новиков, Г. П. Богатырева, Н. А. Олейник // Сверхтвердые материалы. – 2005. – №1. – С. 17–28.

П'ять і більше авторів

– Упрочнение компактного и пористого титана при асимметричной прокатке / К. А. Гогаев, В. С. Воропаев, Ю. Н. Подрезов [и др.] // Порошковая металлургия. – 2007. – № 1/2. – С. 15-23.

– Yaroshenko V. An intermediate phase of the interface of a sintered steel-matrix composite reinforced by Al₂O₃ / V. Yaroshenko, V. Katashinsky, S. Fomenko [et al.] // Science of sintering. – 1997. – Vol. 29, № 1. – P. 17-18.

– Wu Run. Obtaining and properties of dense and porous biohydroxy apatite / Wu Run, Wang Xiang, Tian Wei [et al.] // Science of sintering. – 1997. – Vol. 29, № 1. – P. 27-33.

Реферативні журнали

– Влияние наполнителей на свойства эпоксидных материалов // Химическое, нефтеперерабатывающее и полимерное машиностроение : РЖ. – 2007. – № 2. – С. 16. – 47.149. – Реф. : Хозин В. Г. Влияние наполнителей на свойства эпоксидных материалов / В. Г. Хозин // Клеи. Герметики. Технологии. – 2006. – № 6. – С. 12-22.

– Способ каталитического получения аммиака // Химия : РЖ. – 2006. – № 3, (ч. II). – С. 1. – Л. 2П. – Реф. : Пат. 2262482 Российская Федерация, МПК C01C1/04. Способ каталитического получения аммиака / С. Гам. – № 0011103540/15 ; заявл. 09.02.01 ; опубл. 20.10.2005.

У випадках оформлення інших джерел необхідно звертатись до [9].

Бібліографічний опис електронних ресурсів

Окремого нормативного документа на складання бібліографічного опису для документів на електронних носіях в Україні не запроваджено. Складати бібліографічний опис електронного ресурсу слід у відповідності до рекомендацій наведених у [10].

Специфіка складання бібліографічного запису на електронні ресурси полягає у вирішенні питань про наповнення, форму і спосіб представлення елементів, від яких найбільше залежить успіх їх ідентифікації.

Електронні ресурси в залежності від режиму доступу поділяються:

а) ресурси локального доступу – в яких є інформація, зафіксована на окремому фізичному носії (дискети, магнітні диски, флеш-карти);

б) ресурси віддаленого доступу – інформація з вінчестера або інших пристроїв чи розміщена в інформаційних мережах, наприклад в Інтернеті.

Бібліографічний опис електронного ресурсу складається з восьми зон: 1) зона назви та відомостей про відповідальність; 2) зона видання; 3) зона спеціальних даних; 4) зона вихідних даних; 5) зона фізичних характеристик; 6) зона характеристик; 7) зона приміток; 8) зона міжнародного стандарту або державної реєстрації.

Кожна зона відокремлюється одна від одної крапкою і тире (. –).

Схема опису електронного ресурсу:

Основна назва [Загальне позначення матеріалу] = *Паралельна назва: відомості, що відносяться до назви / відомості про авторство або відповідальність; про інших осіб. – Відомості про повторність видання = паралельні відомості про видання / Відповідальність за видання, додаткові відомості про видання.* – Визначення виду ресурсу (об'єм ресурсу). – Місце видання: Видавництво, рік (Місце виготовлення: ім'я виробника, дата виготовлення). – Специфічні позначення матеріалу і кількість фізичних одиниць: інші фізичні характеристики; розмір + відомості про супровідний матеріал. – (Основний заголовок серії або під серії = *Паралельний заголовок серії або під серії: відомості, що відносяться до заголовку серії або підсерії / відомості про відповідальність, які відносяться до серії або під серії, ISBN;*

нумерація всередині серії або підсерії). – Примітка. – Стандартний номер =
Ключовий заголовок: умови доступу і (або) ціна.

Прилади бібліографічного опису локальних ресурсів:

1. Осокин Е.Н. Процессы порошковой металлургии. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим работам / сост. : Е. Н. Осокин, Р. Г. Еромасов. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – (Процессы порошковой металлургии : УМКД № 63-2007 / рук. творч. коллектива Е. Н. Осокин). – 1 электрон. опт. диск (DVD). – Систем. требования : Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей) 1 ГГц ; 512 Мб оперативной памяти ; 2 Мб свободного дискового пространства ; привод DVD ; операционная система Microsoft Windows 2000 SP 4 / XP SP 2 / Vista (32 бит) ; Adobe Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата pdf). – ISBN 978-5-7638-1523-8.

2. Кабанов А. Долина муз [Электронный ресурс] / Алексей Кабанов, скрипка С. Охримчук, перкуссия А. Мороз, вокал А. Охримчук. – Электрон. данные. – К. : Габрис, 2005. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

3. Сердюк Г. Г. Технология порошковой металлургии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Григорий Сердюк, Леонид Свистунов. – Электрон. данные. – Киев, 2005. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Приклади бібліографічного опису віддалених ресурсів

1. Степанчук А. М. Отримання та властивості гранул з тугоплавких сполук для створення композиційних матеріалів [Електронний ресурс] / А. М. Степан-чук, М. Б. Шевчук, С. В. Мазаєв. – Електронні текстові дані (1 файл : 759.15 Кб) // [Наукові вісті НТУУ “КПІ”]. – 2010. – №6. – С 51-60. – Режим доступу : <http://bulletin.kpi.ua/node/1128>. – Назва з екрану.

2. Лобода П. І. Зміцнення спрямованоармованих композитів в умовах високих температур [Електронний ресурс] / П. І. Лобода, Ю. І. Богомол, Ю. В. Нестеренко. – Електронні текстові дані (1 файл : 877.1Кб) //Металознавство та обробка металів. – 2010. – №1. – С. 17-23. – Бібліогр. : 10 назв. – укр. – Режим доступу : <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/63613>. – Назва з екрану.

3. Элементы [Электронный ресурс]: элементы большой науки: популярный сайт о фундаментальной науке / при поддержке фонда Дмитрия Зимина «Династия»; DEFA Studie. – Электрон. дан. – [Россия], 2005-2009. – Режим доступа : <http://elementy.ru>. – Загол. з титул. екрану. – Мова : рос. – Перевірено : 12.12.2009.

4. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : изд. офиц. : система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу [Электронный ресурс] / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации . – Электрон. дані. – М. : ИПК изд-во стандартов, 2004. – Режим доступа : http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf. – Загол. з титул. екрану. – Мова : рос. – Опис зроблено: 30.03.2015.