

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Український державний університет
науки і технологій**

Кафедра «Обробки металів тиском
ім. акад. О. П. Чекмарьова»

В авторській редакції

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання курсового проєкту з технології процесів обробки металів для здобувачів освіти, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти спеціальності 136 (G10) Металургія (ОПП «Технології та обладнання обробки металів тиском»)

Електронне видання

ДНІПРО
2026

Упорядники:

В. В. Бояркін, О. А. Ремез

Електронне видання

Схвалено Групою забезпечення якості освітньої програми
«Технології та обладнання обробки металів тиском»
Протокол № 6 від 23.02.2026 р.

Н 15 Навчально-методичні рекомендації до виконання курсового проєкту з технології процесів обробки металів для здобувачів освіти, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти спеціальності 136 (G10) Металургія (ОПП «Технології та обладнання обробки металів тиском») / упоряд. В. В. Бояркін, О. А. Ремез ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Електрон. вид. – Дніпро : УДУНТ, 2025. – 29 с.

Навчально-методичні рекомендації призначені для використання студентами першого (бакалаврського) рівня освіти спеціальності 136 (G10) Металургія під час підготовки курсового проєкту з технології процесів обробки металів.

Навчально-методичні рекомендації містять основні вимоги щодо структури, змісту, обсягу, порядку захисту та оформлення курсових проєктів.

Табл. 1. Бібліогр.: 9 назв.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 СКЛАД, СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ СКЛАДОВИХ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ..	6
1.1 Складові проєкту.....	6
1.2 Структура та зміст складових проєкту.....	6
1.3 Графічна частина.....	13
1.4 Електронна частина.....	13
1.5 Демонстраційні матеріали.....	13
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ.....	14
2.1 Затвердження тем курсових проєктів.....	14
2.2 Керівництво виконанням курсового проєкту.....	14
2.3 Права та обов'язки виконавця курсового проєкту.....	14
2.4 Допущення до захисту, захист проєкту та його зберігання.....	15
3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ.....	17
3.1 Вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	17
3.2 Вимоги до оформлення графічної частини.....	19
4 ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	20
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	23
ДОДАТОК 1 Форма і приклад оформлення титульного аркушу курсного проєкту.....	24
ДОДАТОК 2 Форма і приклад оформлення Завдання на курсовий проєкт.....	25
ДОДАТОК 3 Форма і приклад оформлення Відомості курсового проєкту.....	27
ДОДАТОК 4 Приклад оформлення реферату.....	28

ВСТУП

Підготовка курсового проекту з технології процесів обробки металів є необхідною умовою отримання підсумкової оцінки з дисципліни «Курсовий проект з технології процесів обробки металів», яка викладається як вибіркова дисципліна циклу фахової підготовки на завершальному навчальному році здобуття освіти з метою посилити ступінь досягнення програмних результатів навчання та компетентностей у процесі вирішення конкретних інженерно-технічних завдань.

Навчальна дисципліна забезпечує поглиблений розвиток таких програмних компетентностей:

- здатність вирішувати типові інженерні завдання відповідно до спеціалізації.
- здатність застосовувати наукові й інженерні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення типових та комплексних завдань металургії за спеціалізацією, у тому числі в умовах невизначеності.
- здатність виявляти, класифікувати і описувати ефективність систем, компонентів і процесів в металургії на основі використання аналітичних методів і методів моделювання.
- усвідомлення контекстів, в яких можуть бути застосовані знання металургії (наприклад, управління процесами та обладнанням, менеджмент, розробка технології тощо).
- усвідомлення характеристик специфічних матеріалів, обладнання, процесів та продуктів відповідної спеціалізації.
- здатність використовувати математичні принципи і методи, необхідні для підтримки спеціалізації в металургії.
- здатність застосовувати положення теорій пластичного плину та відповідні методи розрахунку для визначення напружено-деформованого стану матеріалу, режимів деформації та технологічних параметрів в процесах обробки тиском.
- здатність вирішувати практичні проблеми обробки металів, пов'язані з розробкою та впровадженням технологічних процесів виробництва металургійної продукції, з використанням сучасних підходів та методів розрахунку.
- здатність проектувати технології та обирати агрегати й устаткування для виробництва певних видів металопродукції шляхом комбінування існуючих способів обробки металів.

Очікувані результати навчання за навчальною дисципліною:

- передові знання принаймні за однією зі спеціалізацій в металургії.
- вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації.
- розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації.

- вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії.
- вміння застосовувати стандарти інженерної діяльності відповідно до спеціалізації.
- розуміння питань впровадження ресурсозберігаючих технологій, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства
- навички застосування комп'ютерних моделей для дослідження процесів обробки металів.
- знання методів розрахунку геометричних, кінематичних та енергосилових параметрів зони деформації в процесах обробки тиском.
- знання особливостей течії металу та вміння прогнозувати напружено-деформований стан металу в процесах пластичної деформації.
- знання основних етапів технологічного процесу та схеми розташування устаткування для виробництва різних видів металопродукції.
- розуміння принципів розрахунку технологічних параметрів процесів обробки металів та вміння визначати ці параметри для різних технологічних операцій.

Результати навчання, досягнуті в результаті вивчення дисципліни, застосовуються при проходженні переддипломної практики.

За поданням випускових кафедр з метою підвищення якості підготовки фахівців, залучення здобувачів вищої освіти до комплексного вирішення реальних завдань промисловості, забезпечення якісного виконання курсового проєкту, зокрема на замовлення роботодавців, можуть виконуватись комплексні проєкти студентами однієї або різних освітніх програм.

Виконання курсових проєктів є індивідуальним завданням і готує здобувача освіти до підготовки кваліфікаційної роботи, тому вимоги до структури та оформлення курсового проєкту в основному збігаються з вимогами до підготовки кваліфікаційної роботи [1, 2].

1 СКЛАД, СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ СКЛАДОВИХ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

1.1 Складові проєкту

Складовими курсового проєкту в залежності від напрямку обробки металів та особливостей вирішуваного в проєкті завдання можуть виступати:

- пояснювальна записка;
- графічна частина;
- електронна частина (за потреби).

1.2 Структура та зміст складових проєкту

Узагальнена структура пояснювальної записки курсового проєкту із зазначенням орієнтовного обсягу наведена у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Рекомендована структура і зміст пояснювальної записки до курсового проєкту з технології процесів обробки металів

Елемент (частина) пояснювальної записки	Орієнтовний обсяг, стор.
Титульний аркуш*	1
Завдання*	2
Відомість курсового проєкту*	1-2
Реферат*	1
Зміст	
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів (за потреби)	1
Вступ	1-2
Розділи проєкту, що розкривають його зміст	25-35
Висновки	1-2
Перелік посилань	1-2
Додатки	

* – складові не включаються до переліку в змісті.

Формат позначення складових курсового проєкту:

6.136.XXXXXX.КП02.УУ,

де 6 – шифр бакалаврського рівня вищої освіти згідно Національної рамки кваліфікацій України;

136 (або G10) – шифр спеціальності «Металургія» (Здобувачі освіти з 2025 року вступу – G10).

XXXXXX – номер індивідуального навчального плану здобувача освіти;

УУ – аббревіатура назви пояснювальної записки (ПЗ) або двозначний порядковий номер листа графічної частини (01, 02 і т. д.).

1.2.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш (Додаток 1) є першою сторінкою пояснювальної записки і основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для оброблення та пошуку документа, який містить:

- відомості про міністерство, назву університету, інституту, факультету та випускової кафедри;
- тему курсового проєкту;
- шифр пояснювальної записки;
- шифр групи, підпис, ім'я та прізвище автора проєкту;
- посаду, підпис, ім'я та прізвища керівника;
- запис по дату захисту та оцінку;
- підписи, імена та прізвища членів комісії, на засідання якої відбувався захист проєкту;
- місто і рік складення пояснювальної записки.

1.2.2 Завдання на курсовий проєкт

Завдання на курсовий проєкт (Додаток 2) містить:

- тему проєкту;
- перелік вихідних даних;
- перелік питань, які підлягають опрацюванню в кожному розділі проєкту;
- перелік складових графічної та електронної частини (за необхідності);
- календарний план виконання проєкту.

Завдання підписують керівник проєкту та виконавець-здобувач освіти. Календарний план та підписи розміщують на зворотній стороні аркушу.

1.2.3 Відомість курсового проєкту

Відомість курсового проєкту містить повний перелік усіх його складових, її приклад наведено в Додатку 3.

1.2.4 Реферат

Реферат призначається для ознайомлення з курсовим проєктом, має бути стислим, інформативним і має містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність ознайомлення з проєктом:

- інформацію про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань;
- текст реферату;
- перелік ключових слів.

Текст реферату має відображати подану у пояснювальній записці інформацію у такій послідовності:

- об'єкт дослідження або розроблення;
- мета проєкту;
- методи дослідження;
- одержані результати.

Реферат обсягом не більше 500 слів розміщується на окремій сторінці.

Ключові слова, що є визначальними для розкриття суті пояснювальної записки та можуть бути використаними для пошуку аналогічної інформації в

інформаційних мережах, вміщують після тексту реферату. Перелік ключових слів повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень), написаних великими літерами в називному відмінку.

Приклад оформлення реферату на курсовий проєкт наведено у Додатку 4.

1.2.5 Зміст

Зміст розташовують після «Реферату», починаючи з нової сторінки. До змісту включають: назви всіх структурних елементів пояснювальної записки (див. табл. 1.1), починаючи із вступу, а також назви всіх підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки) пояснювальної записки.

У змісті зазначають номери сторінок, з яких починаються відповідні складові пояснювальної записки.

1.2.6 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби)

Використані в проєкті малопоширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни пояснюють у переліку, який вміщують безпосередньо після «Змісту», починаючи з нової сторінки.

1.2.7 Вступ

У «Вступі» курсового проєкту зазвичай наводять коротку інформацію про історію та сучасний технічний стан конкретного виробництва відповідно до завдання та мету курсового проєкту.

1.2.8 Основні розділи

Основні розділи пояснювальної записки містять викладання усіх відомостей про об'єкт розроблення або дослідження, які необхідні і достатні для розкриття сутності курсового проєкту.

Основні розділи пояснювальної записки повинні бути об'єднані загальною метою, органічно пов'язані між собою та з графічною частиною і відповідними посиланнями.

Приклад змісту основної частини курсового проєкту, в якій розглядається процес виробництва листів та штаб:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТРУБ БЕЗПЕРЕРВНОМУ СТАНІ 1680

1.1 Сортамент стана

1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готових труб

1.3 Характеристика устаткування

1.4 Технологічний процес виробництва труб

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОКАТКИ ШТАБИ РОЗМІРОМ 0,75×1250 ММ

2.1 Розрахунок режиму деформації

2.2 Обґрунтування методики розрахунку швидкісних, температурних та енергосилових параметрів процесу

2.2 Розрахунок швидкісних, температурних та енергосилових параметрів процесу

3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності при прокатці штаби

3.2 Розрахунок годинної продуктивності

Приклад змісту основної частини курсового проекту, в якій розглядається процес виробництва сортових профілів:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НА СТАНІ 550

1.1 Сортамент стана

1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готової продукції

1.3 Характеристика устаткування

1.4 Технологічний процес виробництва профілів

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОКАТКИ КУТИКА РОЗМІРОМ 100×100×10 ММ

2.1 Розрахунок калібрування рівнобічного кутика

2.2 Розрахунок швидкісних параметрів процесу

2.3 Розрахунок температурних параметрів процесу

2.4 Розрахунок енергосилових параметрів процесу

3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності виробництва сортових профілів

3.2 Розрахунок годинної продуктивності при виробництві кутика розміром 100×100×10 мм

Приклад змісту основної частини курсового проекту, в якій розглядається процес виробництва дроту:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ДРОТУ НА СТАНІ UDZSA 2500/4-6

1.1 Сортамент стана

1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готової продукції

1.3 Характеристика устаткування

1.4 Технологічний процес виробництва дроту

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА ДРОТУ РОЗМІРОМ 6,5×2,6 ММ

2.1 Розрахунок маршруту волочіння

2.2 Розрахунок зміцнення металу під час волочіння

2.3 Розрахунок швидкісного режиму

2.4 Розрахунок енергосилових параметрів процесу

3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності

3.2 Розрахунок годинної продуктивності при виробництві труби 30×1,5 мм

Приклад змісту основної частини курсового проекту, в якій розглядається процес виробництва гарячедеформованих безшовних труб:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТРУБ НА ТПА 30-102

- 1.1 Сортамент трубопрокатного агрегата
- 1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готових труб
- 1.3 Характеристика устаткування
- 1.4 Технологічний процес виробництва труб

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОКАТКИ ТРУБ РОЗМІРОМ 57×8,5 ММ НА ТПА 30-102

- 2.1 Розрахунок таблиці прокатки труби
- 2.2 Розрахунок калібрування інструменту
- 2.3 Розрахунок енергосилових параметрів процесу прокатки

3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

- 3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності ТПА 30-102
- 3.2 Розрахунок годинної продуктивності при виробництві труби 57×8,5 мм

Приклад змісту основної частини курсового проекту, в якій розглядається процес виробництва пресованих труб:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТРУБ НА ПРЕСІ 44 МН

- 1.1 Сортамент стана
- 1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готових труб
- 1.3 Характеристика устаткування
- 1.4 Технологічний процес виробництва труб

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОКАТКИ ТРУБ РОЗМІРОМ 60,33×3,91 ММ

- 2.1 Розрахунок маршруту прокатки
- 2.2 Розрахунок калібровки робочого інструменту
- 2.3 Розрахунок енергосилових параметрів процесу

3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

- 3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності пресування труб
- 3.2 Розрахунок годинної продуктивності при виробництві труби 60,33×3,91 мм

Приклад змісту основної частини курсового проекту, в якій розглядається процес виробництва холоднодеформованих труб прокаткою:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТРУБ НА ХПТ-55

- 1.1 Сортамент стана
- 1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готових труб
- 1.3 Характеристика устаткування
- 1.4 Технологічний процес виробництва труб

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОКАТКИ ТРУБ РОЗМІРОМ 32×1,5 ММ НА ХПТ-55

- 2.1 Розрахунок маршруту прокатки
- 2.2 Розрахунок калібровки робочого інструменту
- 2.3 Розрахунок енергосилових параметрів процесу
- 3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
- 3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності ХПТ-55
- 3.2 Розрахунок годинної продуктивності при виробництві труби 32×1,5 мм

Приклад змісту основної частини курсового проекту, в якій розглядається процес виробництва холоднодеформованих труб волочінням:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТРУБ ВОЛОЧІННЯМ

- 1.1 Сортамент стана
- 1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готових труб
- 1.3 Характеристика устаткування
- 1.4 Технологічний процес виробництва труб

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВОЛОЧІННЯ ТРУБ РОЗМІРОМ 30×1,5 ММ

- 2.1 Розрахунок маршруту волочіння
- 2.2 Розрахунок калібровки робочого інструменту
- 2.3 Розрахунок енергосилових параметрів процесу
- 3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
- 3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності
- 3.2 Розрахунок годинної продуктивності при виробництві труби 30×1,5 мм

Приклад змісту основної частини курсового проекту, в якій розглядається процес виробництва зварних труб:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТРУБ НА ТЕЗА 20-76

- 1.1 Сортамент трубоелектрозварювального агрегата
- 1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готових труб
- 1.3 Характеристика устаткування дільниці станів
- 1.4 Технологічний процес виробництва труб

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОКАТКИ ТРУБ РОЗМІРОМ 60×2,8 ММ НА ТЕЗА 20-76

- 2.1 Обґрунтування методики розрахунку калібровки валків і енергосилових параметрів формування трубної заготовки
- 2.2 Розрахунок калібровки валків формувального стану
- 2.3 Розрахунок енергосилових параметрів процесу
- 3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
- 3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності безперервного трубоелектрозварювального агрегату
- 3.2 Розрахунок годинної продуктивності ТЕЗА 20-76 при зварюванні труби 60×2,8 мм

Приклад змісту основної частини курсового проекту, в якій розглядається процес виробництва металопродукції процесами ковальсько-штампувального виробництва:

1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НА КРИВОШИПНОМУ ГАРЯЧОШТАМПУВАЛЬНОМУ ПРЕСІ К8540

1.1 Сортамент продукції

1.2 Вимоги до якості вихідної заготовки і готової продукції

1.3 Характеристика устаткування

1.4 Аналіз технологічного процесу виробництва поковок

2 РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА ПОКОВКИ ТИПУ «ВІСЬ»

2.1 Аналіз креслення деталі та вибір типу поковки

2.2 Розробка креслення поковки (з припусками та допусками)

2.3 Вибір і розрахунок вихідної заготовки

2.4 Вибір способу нагріву та температурного режиму

2.5 Вибір операцій та переходів

2.6 Розрахунок деформаційних параметрів за переходами

2.7 Розрахунок енергосилових параметрів деформації

2.8 Вибір та проектування штампового інструменту та пристосувань

2.9 Вибір допоміжного обладнання та пристосувань

2.10 Розробка технологічної карти процесу

3 РОЗРАХУНОК ГОДИННОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

3.1 Обґрунтування методики розрахунку годинної продуктивності

3.2 Визначення тривалості технологічного циклу

3.3 Розрахунок годинної продуктивності

1.2.9 Висновки

У «Висновках» наводять перелік одержаних при роботі над проектом результатів та формулюють рекомендації (за наявності), які визначають напрями подальшої роботи.

1.2.10 Перелік посилань

У «Переліку посилань» наводять бібліографічні описи усіх інформаційних джерел, що використані у курсовому проекті.

Бібліографічні описи подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті пояснювальної записки.

1.2.11 Додатки

У «Додатках» курсового проекту наводять матеріали, які:

– є необхідними для повноти пояснювальної записки, але включення їх до основної частини може змінити упорядковане й логічне представлення матеріалів проекту;

– не можуть бути розміщені в основній частині через великий обсяг або способи відтворення.

До «Додатків», зокрема, можуть включатись:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини (проміжні математичні розрахунки; інструкції, методики та ін.);

1.3 Графічна частина

Конкретний зміст і обсяг графічної частини певного курсового проєкту визначаються її керівником у завданні на курсовий проєкт.

Обов'язково наводиться калібровка інструменту на аркуші формату А1 або еквівалентна за площею кількість аркушів формату А4, А3 або А2. Якщо тема курсового проєкту присвячена виробництву листової сталі та дроту, замість калібровки інструмента виконується креслення плану цеху на форматі А1). В проєкті, присвяченому ковальсько-штампувальному виробництву, обов'язково наводяться креслення деталі, поковки та інструменту який розраховується або обирається в пояснювальній записці, загальною кількістю не менше 3-х креслень в обсязі, еквівалентному не менше одного формату А1.

Складові графічної частини повинні бути оформлені у відповідності до нормативних вимог і відображені у Відомості курсового проєкту.

1.4 Електронна частина

До електронної частини (за наявності) відносяться розроблені особисто здобувачем освіти комп'ютерні програми для розрахунків, комп'ютерні моделі (файли, що створені у відповідних програмних пакетах чи оболонках), файли баз даних та інші програмні продукти.

1.5 Демонстраційні матеріали

Під час захисту курсового проєкту на засіданні комісії здобувачем освіти можуть використовуватися демонстраційні матеріали (плакати, роздаткові матеріали, фотографії, слайди тощо), у тому числі в електронному вигляді в форматах MS PowerPoint або Adobe PDF. Кількість одиниць демонстраційних матеріалів обмежується лише часом їх представлення, який необхідний для відповідних коментарів в процесі захисту.

Кожна одиниця демонстраційних матеріалів повинна відображати зміст виконаного проєкту й супроводжувати доповідь студента під час захисту.

В якості демонстраційних матеріалів можуть бути представлені матеріали графічної частини, результати техніко-економічних розрахунків, ілюстрації (рисунок, графіки, таблиці, осцилограми, фотографії тощо), фрагменти тексту з пояснювальної записки, які сприяють більш повному розкриттю змісту і результатів виконання проєкту, результати у вигляді графіків, таблиць тощо.

Демонстраційні матеріали не передаються для зберігання.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

2.1 Затвердження тем курсових проєктів

Тематику курсових проєктів розробляють науково-педагогічні працівники кафедри з урахуванням актуального стану металургійних підприємств та баз попередньої виробничої практики.

Розподіл студентів між керівниками затверджується розпорядженням завідувача кафедри з урахуванням опитування студентів щодо можливої тематики курсових проєктів.

Тематика курсових проєктів має забезпечувати можливість вільного вибору теми здобувачем освіти. Остаточну тему формулює керівник проєкту за погодженням зі студентом та видає завдання на курсовий проєкт протягом першого тижня тетраестру, в якому виконується курсовий проєкт. Зміна теми допускається не пізніше трьох тижнів після видачі завдання.

2.2 Керівництво виконанням курсового проєкту

Керівник проєкту несе відповідальність за актуальність і відповідність теми проєкту профілю освітньої програми.

Функціями керівника курсового проєкту є:

- формулювання актуальної теми курсового проєкту, що відповідає вимогам освітньої програми;
- своєчасна підготовка і видача студенту завдання на курсовий проєкт із затвердженою темою та з календарним планом підготовки проєкту;
- регулярне консультування студента згідно з розкладом консультацій у межах часу згідно навчального навантаження;
- формування у здобувача навичок щодо відбору необхідної довідкової, технічної інформації, інших матеріалів та даних за темою, що опрацьовується;
- контроль самостійності виконання студентом курсового проєкту, запобігання академічному плагіату та академічній недобросовісності [3];
- контроль ходу виконання календарного плану підготовки проєкту, своєчасне виявлення можливого відставання студента від календарного плану, встановлення причин відставання і перспектив виконання курсового проєкту у визначений планом термін;
- надання допомоги здобувачу з підготовки доповіді для захисту курсового проєкту.

2.3 Права та обов'язки виконавця курсового проєкту

Здобувач вищої освіти як виконавець курсового проєкту має право:

- брати участь у формулюванні теми курсового проєкту або запропонувати власну тему, яка може бути затверджена за погодженням керівника курсового проєкту;
- своєчасно отримати від керівника завдання на курсовий проєкт;
- отримувати регулярні консультації від керівника в межах навчального навантаження;

– ставити питання перед випусковою кафедрою про зміну теми та/або керівника курсового проєкту, якщо для цього є поважні причини.

Здобувач вищої освіти як виконавець курсового проєкту зобов'язаний:

– самостійно виконувати курсовий проєкт, ґрунтуючись на набутих впродовж навчання компетентностях та навичках, наданих методичних рекомендаціях та матеріалах виробничої практики;

– нести відповідальність за всі викладені у курсовому проєкті відомості, прийняті рішення (аргументації, висновки) та використані методи збору, інтерпретації та застосування даних;

– систематично відвідувати консультації керівника, сприймати його зауваження та рекомендації й оперативно реагувати на них;

– виконувати та оформляти курсовий проєкт відповідно до вимог освітньої програми та цих методичних рекомендацій.

2.4 Допущення до захисту, захист проєкту та його зберігання

2.4.1 Допущення курсового проєкту до захисту

Керівник проєкту здійснює комплексне оцінювання курсового проєкту та діяльності здобувача під час її виконання, зокрема:

– повноту виконання здобувачем виданого завдання;

– ступінь самостійності автора при виконанні проєкту;

– коректність посилань на використані інформаційні джерела та відсутність ознак академічної недоброчесності;

– якість оформлення курсового проєкту.

Зауваження щодо оформлення складових курсового проєкту керівник записує на полях пояснювальної записки та на листах графічної частини, завіряючи їх власним підписом.

За умов позитивного висновку щодо відповідності курсового проєкту всім вимогам керівник підписує Відомість курсового проєкту, титульний аркуш та ставить власний підпис в основних написах, що містяться на аркушах графічної частини. Додатково на титульному аркуші керівник робить власноруч напис «До захисту» і ставить дату.

2.4.2 Захист курсового проєкту

Порядок та процедура захисту курсового проєкту на засіданні комісії затверджується розпорядженням завідувача кафедри, в якому міститься затвердження керівників курсових проєктів, склад комісії по захисту курсових проєктів, порядок роботи комісії та склад апеляційної комісії.

Для захисту курсового проєкту на засіданні комісії виконавцю надається до 10-ти хвилин. Від час захисту можуть бути використані графічна частина проєкту, а також інші демонстраційні матеріали.

Після доповіді виконавець проєкту відповідає на запитання членів комісії стосовно представлених до захисту матеріалів виконаного курсового проєкту.

Гранична тривалість захисту одного курсового проєкту становить 30 хвилин.

Оцінювання членами комісії захищеного курсового проєкту здійснюється в закритому режимі відкритим голосуванням простою більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. За однакової кількості голосів «за» і «проти» голос голови комісії є вирішальним.

Результати захисту оголошують одразу після завершення засідання комісії.

Виконавець курсового проєкту у випадку незгоди з оцінкою, що виставлена комісією, має право подати апеляцію. Повторний захист відбувається на засіданні апеляційної комісії.

2.4.3 Зберігання курсового проєкту

Після захисту усі матеріали курсового проєкту, а саме пояснювальна записка, графічна та електронна (за наявності) частини передаються для зберігання до архіву випускової кафедри, де вони підлягають реєстрації.

Курсові проєкти зберігаються впродовж терміну, встановленого номенклатурою справ випускаючої кафедри. Після закінчення терміну зберігання курсові проєкти знищують, про що складається відповідний акт.

Доступ до курсових проєктів, які зберігаються в архіві кафедри, є можливим з дозволу завідувача кафедри.

З ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

3.1 Вимоги до оформлення пояснювальної записки

3.1.1 Загальні вимоги

Пояснювальна записка виконується державною мовою або англійською мовою за заявою здобувача та погодженням випусковою кафедрою з обов'язковим оформленням титульного аркушу, завдання, відомості та реферату державною мовою.

Пояснювальна записка друкується з одного боку аркушів білого паперу формату А4 (210 × 297 мм).

Пояснювальну записку виконують чорним кольором з використанням текстового редактора Microsoft Office Word шрифтом Times New Roman; інтервал 1,5 рядки; розмір 14 пт з додержанням таких розмірів полів: ліве – 30 мм, верхнє та нижнє – 20 мм, праве – 10 мм. Допускається включати до записки кольорові ілюстрації, а також ілюстрації, що виконані копіюванням. Перенесення слів не допускається.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у пояснювальній записці наводяться мовою оригіналу.

Заголовки структурних елементів пояснювальної записки і заголовки розділів слід розташовувати на початку нової сторінки, посередині рядка і друкувати великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці.

Розділи пояснювальної записки мають порядкову нумерацію в межах викладення суті пояснювальної записки і позначаються арабськими цифрами без крапки, наприклад: «1 ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТРУБ НА СТАНІ ХПТ-90».

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів пояснювальної записки друкують з абзацного відступу маленькими літерами, крім першої великої, напівжирним шрифтом, без крапки в кінці, наприклад: «1.3 Характеристика устаткування дільниці станів». Не допускається розміщувати назву підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено менше, ніж два рядки тексту.

Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту пояснювальної записки і дорівнювати 0,7 см.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має становити один рядок.

Листи пояснювальної записки нумерують в правому верхньому куті арабськими цифрами без крапки в кінці, додержуючись наскрізної нумерації упродовж всього тексту, включаючи додатки.

Титульний аркуш та його переклад включають до загальної нумерації пояснювальної записки. Номер листа на титульному аркуші, завданні, відомості курсового проекту та рефераті не проставляють, але враховують. Першим пронумерованим листом є «ВСТУП».

Ілюстрації (рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки тощо) розміщують в пояснювальній записці безпосередньо після тексту по центру сторінки, на якій вони згадуються вперше.

3.1.2 Ілюстрації

Ілюстрації нумерують арабськими цифрами в межах розділу за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу та відокремленого крапкою порядкового номера ілюстрації. Наприклад, перша ілюстрація другого розділу: «Рисунок 2.1».

Назва ілюстрації разом з її номером розміщується після ілюстрації у підрисунковому підписі, наприклад: «Рисунок 1.4 – Схема розташування обладнання Стана 550». Крапка після підрисункового підпису не ставиться.

За необхідності, між ілюстрацією та підрисунковим підписом розміщують пояснювальні дані (пояснення щодо понумерованих елементів рисунку, кривих на графіках та осцилограмах тощо). Такі дані допускається відображати шрифтом 12 пт з одинарним інтервалом.

Подальший текст розміщується після підрисункового підпису з відступом в один рядок.

3.1.3 Таблиці

Таблицю слід розташовувати по центру сторінки безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або, у разі недостатнього місця – на наступній сторінці.

Номер таблиці складається з номера розділу та відокремленого крапкою порядкового номера таблиці. Наприклад, друга таблиця третього розділу: «таблиця 3.2».

Таблиця повинна мати назву, яку пишуть малими літерами (крім першої великої) і розміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відповідати змісту таблиці.

Назва таблиці разом з її номером розміщується перед таблицею, наприклад: «Таблиця 3.1 – Продуктивність прокатного стану в залежності від швидкості прокатки».

Текст великих таблиць допускається представляти шрифтом 12 пт з одним міжрядковим інтервалом.

3.1.4 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 один вільний рядок.

Формули та рівняння нумерують в межах розділу. Номер формули складається з номера розділу та відокремленого крапкою порядкового номера формули. Наприклад, третя формула другого розділу: «формула 2.3».

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

3.1.5 Посилання

Посилання в тексті пояснювальної записки на джерела інформації слід зазначати порядковим номером за «Переліком посилань», виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «..., що відомо робіт [3, 4] ...».

Бажано у посиланнях зазначити номери сторінок літературних джерел, на яких міститься відповідний матеріал, наприклад, [2, с.9-10].

3.1.6 Бібліографічний опис

Бібліографічні описи використаних інформаційних джерел наводять у розділі «Перелік посилань» за правилами, що встановлені чинним в Україні державним стандартом. Приклади оформлення бібліографічних посилань для найбільш вживаних інформаційних джерел наведені бібліотекою УДУНТ [4].

3.2 Вимоги до оформлення графічної частини

3.2.1 Загальні вимоги

Графічну частину виконують як правило, з використанням комп'ютерних технологій графічного редагування. Формати аркушів графічної частини обирають з переліку, який визначено відповідним стандартом [5].

Кожне складальне креслення повинне мати специфікацію [6], а кожна схема – перелік елементів.

Під час виконання креслень можуть застосовуватись масштаби, які встановлені стандартом [7]. Основний напис виконується згідно зі стандартом [8] шрифтами, визначеними відповідним стандартом [9].

Кожний лист графічної частини повинен мати власне унікальне кодове позначення (формат наведено в п. 1.2). Нумерація листів графічної частини повинна бути наскрізною. Порядок нумерації листів графічної частини визначається порядком посилання на них у завданні та пояснювальній записці або послідовністю розділів та підрозділів пояснювальної записки, до яких вони належать, і має відповідати переліку у відомості курсового проєкту.

4 ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Максименко О.П., Лясота С.М. Романюк Р.Я. Теорія процесів прокатного, трубного, ковальсько-штампувального та волочильного виробництв : навч. посіб. Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2009. 208 с.
2. Данченко В.М., Гринкевич В.О., Головка О.М. Теорія процесів обробки металів тиском : підручник. Днепропетровск : Пороги, 2008. 370 с.
3. Чухліб В.Л., Рижов В.Г. Холодне листове штампування : конспект лекцій. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2004. 40с.
4. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин : конспект лекцій / укладачі : Д. О. Міненко, В. О. Іванов. Суми : Сумський державний університет, 2014. 107 с.
5. Іващенко В. В. Технологія гарячого штампування та конструювання штампів : курс лекцій для студентів напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка», спеціальності 7(8).05050203 «Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування»; Нац. техн. ун-т України «Київський політехнічний інститут», Механіко-машинобудівний ін-т, каф. механіки пластичності матеріалів та ресурсозберігаючих процесів. Київ, 2012. 1, 2, 3 ч.
6. Серeda Б.П., Прицип М.Г., Кругляк І.В., Васильченко Т.О. Прокатка листів та штаб : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗДІА, 2012. 186 с.
7. Серeda Б.П., Проценко В.М. Виготовлення спеціальних видів прокату : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗДІА, 2011. 88 с.
8. Василев Я.Д. Розрахунок режимів обтисків на безперервних станах холодної прокати : навч. посіб. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2007.46 с.
9. Сердюк І.А., Сердюк А.І., Куркчи В.Н., Савченко В.Г. Технологія прокатного виробництва в прикладах і розрахунках. Частина 2. Виробництво сортового прокату : навч. посіб. Маріуполь : ПДТУ, 2006. 367 с.
10. Ніколаєв В.О. Калібрування прокатних валків : навч. посіб. Запоріжжя : ЗГІА, 2015. 163 с.
11. Максименко О.П., Штода М.М., Нікулін О.В. Основи калібровки прокатних валків : навч. посіб. Кам'янське : ДДТУ, 2023. 156 с.
12. Серeda Б.П. Прокатне виробництво : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 312 с.
13. Илюкович Б.М., Нехаев Н.Е., Меркурьев С.Е. Прокатка и калибровка : справочное издание в 6 т. / ред. Б.М. Илюкович. Днепропетровск : Дніпро-Вал, 2002. Т. 1. 506 с.
14. Илюкович Б.М. Прокатка и калибровка : справочное издание в 6 т. / ред. Б.М. Илюкович. Днепропетровск : Дніпро-Вал, 2003. Т. 2. с. 569 с.
15. Илюкович Б.М., Нехаев Н.Е., Капелюшний В.П. Прокатка и калибровка : справочное издание в 6 т. / ред. Б.М. Илюкович. Днепропетровск : Дніпро-Вал, 2003. Т. 3. 429 с.
16. Илюкович Б.М., Нехаев Н.Е. Прокатка и калибровка : справочное издание в 6 т. / ред. Б.М. Илюкович. Днепропетровск : Дніпро-Вал, 2004. Т. 43. 369 с.
17. Илюкович Б.М., Нехаев Н.Е., Капелюшний В.П. Прокатка и калибровка : справочное издание в 6 т. / ред. Б.М. Илюкович. Днепропетровск : Дніпро-Вал, 2004. Т. 5. 481 с.

18. Илюкович Б.М., Нехаев Н.Е., Меркурьев С.Е. Прокатка и калибровка : справочное издание в 6 т. / ред. Б.М. Илюкович. Днепропетровск : Дніпро-Вал, 2004. Т. 6. 823 с.
19. Левченко Л.Н., Головка О.М., Гридін О.Ю. Технологія процесів волочіння : навч. посіб. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2005. 40 с.
20. Левченко Л.Н., Головка О.М. Виробництво металовиробів : навч. посіб. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2003. 47 с.
21. Дрожжа П.В., Колповський В.М. Технологічні особливості процесів трубного виробництва. Частина 1. Виробництво гарячедеформованих безшовних труб : конспект лекцій. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2011. – 52 с.
22. Ханін М.І., Дрожжа П.В., Коноводов Д.В., Дехтярьов В.С. Розрахунок режимів деформації в процесах обробки металів тиском. Частина 1. Розрахунки режимів деформації при виробництві труб на трубопрокатних агрегатах з автоматичним станом, станом тандем та безперервним оправочним станом : навч. посіб. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2015. 52 с.
23. Ханін М.І., Дрожжа П.В., Коноводов Д.В. Розрахунок параметрів процесів трубного виробництва і заходи по покращенню якості труб при валковій прошивці, розкатці на оправці та калібруванні : навч. посіб. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2017. 56 с.
24. Розрахунок енергосилових параметрів в процесах обробки металів тиском : навч. посібник / Д. В. Коноводов [та ін.]. – Дніпропетровськ : НМетАУ, 2015. – 52 с.
25. Дрожжа П.В., Колповський В.М., Фролов Я.В. Технологічні особливості процесів трубного виробництва. Частина 2. Виробництво холоднодеформованих безшовних труб : конспект лекцій. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2012. 52 с.
26. Григоренко В.У. Холодна пільгерна прокатка труб : навч. посіб. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2006. 48 с.
27. Григоренко В.У., Пилипенко С.В. Деформаційні та силові параметри і калібровка інструменту при холодній прокатці труб роликками : навч. посіб. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2010. 36 с.
28. Стасовський Ю.М. Виробництво зварних труб : конспект лекцій. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2010. 46 с.

Допоміжна література

29. Кулік Т. О. Виробництво листового металопрокату з використанням режимів теплового деформування. Перспективи розвитку, розширення сфери використання та удосконалення технологій і обладнання : монографія. Краматорськ : ДДМА, 2020. 180 с.
30. Огинский И.К., Данченко В.Н., Самсоненко А.А., Бояркин В.В. Процессы деформации металла на основе многовалковых калибров: монография. Днепропетровск : Пороги, 2011. 355 с.
31. Грудев А.П., Машкин Л.Ф., Ханин М.И. Технология прокатного производства : учебник. М. : Металлургия, 1994 г. – 650 с.
32. Данченко В.Н., Чигиринский В.В. Технология сортопрокатного производства: учебное пособие по дисциплине «Обжимное и сортовое производство». Днепропетровск : Системные технологии, 2002. 102с.
33. Фролов В.П., Данченко В.М., Фролов Я.В. Холодна пільгерна прокатка труб : монографія. Дніпропетровськ : Пороги, 2005. 260 с.

34. Григоренко В.У., Пилипенко С.В., Головченко О.П. Розвиток методу розрахунку параметрів процесу холодної пильгерної прокатки труб і калібровки інструмента : монографія. Дніпропетровськ: Пороги, 2015. 120 с.
35. Данченко В.М. Розрахунки параметрів процесів ОМТ. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2002. 40 с.
36. Стасовський Ю.М., Чухліб В.Л., Бояркін В.В. Ресурсозбереження та екологія в процесах обробки металів тиском : підручник. Дніпропетровськ : Вид-во Пороги, 2013. 353 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

37. Сайт компанії ТОВ «Метінвест Холдинг», [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://metinvestholding.com/ua/> . Назва з екрана. Мова укр.
38. Сайт компанії ПрАТ «Дніпровський металургійний завод», [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dmz-petrovka.dp.ua/> . Назва з екрана. Мова укр.
39. Сайт компанії ПрАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ», [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.dss-ua.com/ukr/>. Назва з екрана. Мова укр.
40. Сайт компанії ТОВ «Дніпрометиз ТАС», [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://dniprometiz.com/> . Назва з екрана. Мова укр.
41. Сайт компанії ПАТ «ГАРАНТ МЕТИЗ ІНВЕСТ», [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://gmi.in.ua/uk/>. Назва з екрана. Мова укр.
42. Сайт компанії ТОВ «ДМЗ КОМІНМЕТ», [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://dmzkominmet.com.ua> . Назва з екрана. Мова укр.
43. Сайт компанії «ІНТЕРПАЙП», [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://interpipe.biz/> . Назва з екрана. Мова укр.
44. Сайт компанії ПрАТ «СЕНТРАВІС ПРОДАКШН ЮКРЕЙН», [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.centravis.com/> . Назва з екрана. Мова укр.
45. Сайт компанії ТОВ «Нікопольський трубний завод», [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://ooontz.com.ua/> . Назва з екрана. Мова укр.
46. Сайт компанії ТОВ «Кам'янський трубний завод», [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://kamtz.com.ua/uk/> . Назва з екрана. Мова укр.
47. Сайт компанії ТОВ «Днепропрес Сталь», [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dps.com.ua/ua/>. Назва з екрана. Мова укр.
48. Сайт компанії ПАТ «Дніпровський завод АЛЮМАШ», [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://alumash.com/>. Назва з екрана. Мова укр.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Положення про виконання кваліфікаційної роботи в Українському державному університеті науки і технологій. *Офіційний інтернет-сайт УДУНТ*. URL: <https://ust.edu.ua/wp-content/uploads/2024/06/polozhennya-pro-vykonannya-kvalifikacijnoyi-roboty-v-udunt.pdf> (дата звернення: 28.02.2026).
2. Навчально-методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти спеціальності 136 Металургія (ОПП «Технології та обладнання обробки металів тиском») / упоряд. Д. В. Коноводов, О. С. Бобух ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Електрон. вид. – Дніпро : УДУНТ, 2024. – 48 с. *Офіційний інтернет-сайт УДУНТ*. URL: <https://crust.ust.edu.ua/items/eea497da-1c8e-466b-8c0b-929b64cbf6bb> (дата звернення: 28.02.2026)
3. Кодекс академічної доброчесності Українського державного університету науки і технологій. *Офіційний інтернет-сайт УДУНТ*. URL: <https://ust.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf> (дата звернення: 28.02.2026).
4. Бібліографічне оформлення джерел. *Офіційний інтернет-сайт УДУНТ*. URL: <https://library.ust.edu.ua/uk/page/bibliografichne-oformlennya-dzherel>
5. ДСТУ ISO 5457:2006. Документація технічна на вироби. Кресленики. Розміри та формати (ISO 5457:1999, IDT). Чинний від 2008-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 7 с.
6. ДСТУ ISO 7573:2018. Технічна документація на продукцію. Специфікація на запасні частини (ISO 7573:2008, IDT). Чинний від 2019-01-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. 10 с.
7. ДСТУ ISO 5455:2005. Кресленики технічні. Масштаби (ISO 5455:1979, IDT). Чинний від 2006-07-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 3 с.
8. ДСТУ ГОСТ 2.104:2006. Єдина система конструкторської документації. Основні написи (ГОСТ 2.104-2006, IDT). З Поправками (ІПС № 5-2007), (ІПС № 6-2007), (ІПС № 8-2007), (ІПС № 5-2008). На заміну ГОСТ 2.104-68 ; чинний від 2007-07-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2006. 24 с.
9. ДСТУ ISO 3098-6:2007. Шрифти. Частина 6. Кирилична абетка (ISO 3098-6:2000, IDT). Чинний від 2009-07-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 6 с.

Форма і приклад оформлення титульного аркушу курсового проекту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Дніпровський металургійний інститут
Факультет якості та інженерії матеріалів
Кафедра обробки металів тиском ім. акад. О.П. Чекмарьова

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до курсового проекту з технології процесів обробки металів

на тему:

«Розрахунок технологічних параметрів виробництва зварних труб розміром 51×2,8 мм зі сталі 3пс в умовах ТЕЗА 20-76 ПАТ «ІНТЕРПАЙП – Новомосковський трубний завод».

6.136.163250.КП02.ПЗ

Проект розробив
студент гр. МЕ07-22

Ганна ПЕРШИНА

Керівник проекту
доцент, к.т.н.

Вячеслав БОЯРКІН

Проект захищено «___» _____ 202_ р. з оцінкою _____

Члени комісії

1. _____ Ольга КУЗЬМІНА
2. _____ Олег РЕМЕЗ
3. _____ Олександр БОБУХ

Дніпро 2026

Форма і приклад оформлення Завдання на курсовий проєкт

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра обробки металів тиском ім. акад. О.П. Чекмарьова
Дисципліна курсний проєкт з технології процесів обробки металів
Спеціальність 6.136 Металургія
Курс IV Група МЕ07-22 Тетраестр 14

ЗАВДАННЯ

на курсовий проєкт з технології процесів обробки металів
студент Першина Ганна Володимирівна

1. Тема проєкту:

«Розрахунок технологічних параметрів виробництва зварних труб розміром 51×2,8 мм зі сталі 3пс в умовах ТЕЗА 20-76 ПАТ «ІНТЕРПАЙП – Новомосковський трубний завод»

2. Строк здачі студентом виконаного проєкту:

09.12.2026.

3. Вихідні дані до проєкту:

параметри устаткування і технології виробництва труб на ТЕЗА 20-76; науково-технічна література.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці):

призначення і основний сортамент, вимоги до якості готових труб і заготовки, характеристика устаткування, опис технологічного процесу. Розрахунки калібровки та енергосилових параметрів процесу. Розрахунок продуктивності.

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

калібровка валків клітей формувального стану ТЕЗА (А1)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН
ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ

№ п/п	Назва етапів курсового проєкту	Строк виконання етапів проєкту	Примітки
1	ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАТКУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ ТЕЗА 20-76	15.11.2026	
2	РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ	20.11.2026	
3	РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ	28.11.2026	
4	ГРАФІЧНА ЧАСТИНА ПРОЄКТУ	01.12.2026	
5	ПІДГОТОВКА ТА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	07.12.2026	
6	ПРЕДСТАВЛЕННЯ ГОТОВОГО ПРОЄКТУ НА КАФЕДРУ	09.12.2026	
7	ЗАХИСТ ПРОЄКТУ	.12.2026	

Студент

(підпис)

Ганна ПЕРШИНА

Керівник

(підпис)

Вячеслав БОЯРКІН

25.10.2026

Форма і приклад оформлення Відомості курсового проєкту

№ рядка	Формат	Позначення	Найменування	К-сть аркушів	№ екз.	Прим.
1						
2			<u>Документація загальна</u>			
3						
4			Заново розроблена			
5						
6	A4	6.136.163250.КПО1.ПЗ	Пояснювальна записка	37		
7	A1	6.136.163250.КПО1.01	Калібровка формувального			
8			стана ТЕЗА 20-76 для			
9			виробництва труби 51×2,8 мм	1		
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
				6.136.163250.КПО1		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		
Розроб.	Першина				Літ.	Аркуш
Перевір.	Бояркін				К	Т
						1
Н. контр.	Бояркін				МОНУ УДУНТ Кафедра ОМТ Група МЕ07-22	
Затв.	Бояркін					
Відомість						
курсорового проєкту						

Приклад оформлення реферату

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до курсового проєкту: 35 с., 16 рис., 14 табл., 6 джерел.

Об'єкт розробки – технологія виробництва труб на трубоелектрозварювальному агрегаті (ТЕЗА) 20-76 в умовах ПАТ «Інтерпайп Новомосковський трубний завод».

Мета роботи – вивчити сортамент цеху, технологічний процес виробництва труб; розрахувати калібровку валків формувального стану для труби розміром 51x2,8 мм та енергосилові параметри формування; обґрунтувати методику розрахунку та розрахувати годинну продуктивність ТЕЗА 20-76.

В пояснювальній записці міститься опис сортаменту труб, характеристика основного обладнання ТЕЗА 20-76 і технологічного процесу виробництва труб на трубоелектрозварювальному агрегаті 20-76, а саме процеси підготовки штаби до виробництва, формування, ВЧ-зварювання, калібрування, контроль якості в лінії ТЕЗА 20-76, порізка труби на мірні довжини та ін. Наведено розрахунок калібровки труби і енергосилоих параметрів профілювання, визначено годинну продуктивність агрегату.

Ключові слова: СОРТАМЕНТ, ТРУБОЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНИЙ АГРЕГАТ, АГРЕГАТ ПОДОВЖНЬОГО РІЗАННЯ, АГРЕГАТ УКРУПНЕННЯ РУЛОНІВ, КАЛІБРУВАЛЬНИЙ СТАН, КАЛІБРОВКА ВАЛКІВ, ПРОДУКТИВНІСТЬ.

Навчально-методичне видання

**Бояркін Вячеслав Володимирович,
Ремез Олег Анатолійович**

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання курсового проєкту з технології процесів обробки металів для здобувачів освіти, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти спеціальності 136 (G10) Металургія (ОПП «Технології та обладнання обробки металів тиском»)

Електронне видання

Експертний висновок склав д-р техн. наук, доц. Ярослав ФРОЛОВ

Зареєстровано НМВ УДУНТ (№ 90 від 25.03.2026)

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка В. В. Бояркін

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 1,68. Обл.-вид. арк. 1,7.

Зам. № 20.

Видавець: Український державний університет науки і технологій
вул. Лазаряна, 2, ауд. 2216, м. Дніпро, 49010.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7709 від 14.12.2022

Адреса видавця та дільниці оперативної поліграфії:

вул. Лазаряна, 2, Дніпро, 49010