


ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

ПРОЄКТУВАННЯ МЕТАЛУРГІЙНИХ ЦЕХІВ
методичні рекомендації
до виконання індивідуальних завдань

Запоріжжя 2024



УДК 669(072)
П78

Рекомендовано Науково-методичною радою
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
(протокол № 2 від 25.10.2024 р.)

Укладачі:

Волкова В.Є., д.т.н., професор
Штода М.М., к.т.н., доцент,

П78 **Проектування металургійних цехів** : методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань / уклад.: В. Є. Волкова, М. М. Штода. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2024. 28 с.

У методичних рекомендаціях наведено умови, поради і методичні підходи до виконання індивідуальних завдань з дисципліни «Проектування металургійних цехів», вимоги до оформлення, подання та оцінювання результатів виконання індивідуальних завдань.

УДК 669(072)

©ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2024



Зміст

ВСТУП	4
1. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ, ПОДАННЯ НА ОЦІНКУ ТА ЗАХИСТУ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ	5
1.1. Перелік індивідуальних завдань з дисципліни «Проектування металургійних цехів»	5
1.2. Методичні рекомендації до виконання індивідуального завдання № 1 «Проектування сталевого каркасу одноповерхової промислової будівлі»	5
1.3. Методичні рекомендації до виконання індивідуального завдання № 2 «Складання технологічного завдання на проектування металургійного цеху»	11
1.4. Оформлення, подання і захист індивідуального завдання	11
1.5. Критерії оцінювання результатів виконання індивідуального завдання	15
2. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	16
Додаток А. Вихідні дані до індивідуального завдання 1	17
Додаток Б. Приклади оформлення ескізних креслень	19
Додаток В. Приклад оформлення титульного аркуша	21
Додаток Г. Приклади оформлення бібліографічних посилань	22

ВСТУП

Індивідуальне завдання є однією з форм самостійної роботи студента, за якої здобувач самостійно і поза основним розкладом занять набуває або поглиблює відповідні знання, навички та вміння, що передбачені очікуваними програмними результатами навчання з конкретної компоненти освітньої програми. Виконання індивідуального завдання має на меті поглиблення, узагальнення й закріплення знань, які здобувачі одержують у процесі вивчення курсу «Проектування металургійних цехів», а також застосування цих знань для вирішення практичних завдань.

Індивідуальне завдання – це ситуаційні кейси за тематикою модуля, змістовно завершена робота теоретичного та практичного характеру, що виконується на основі знань, умінь і навичок, набутих у процесі лекційних і практичних занять з дисципліни «Проектування металургійних цехів», яка охоплює декілька тем одного змістового модулю відповідно до робочої програми дисципліни.

Виконання індивідуального завдання передбачає інтеграцію навчальної, практичної, комунікативної та інших видів діяльності здобувачів освіти з використанням матеріалів реальних підприємств, зокрема активів Групи МЕТІНВЕСТ, та в рамках професійного контексту майбутньої діяльності здобувача освіти на робочому місці. Індивідуальний характер кейсу №1 забезпечується унікальною комбінацією вимог до об'єкту проектування в залежності від варіанту. Це вимагає від здобувача знайти оптимальне рішення конструктивної схеми будівлі з використанням економічно вигідних і технічно доцільних конструкцій. Індивідуальний характер кейсу №2 забезпечується вибором типу та параметрів технологічного процесу в залежності від спрямування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача.

1. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ, ПОДАННЯ НА ОЦІНКУ ТА ЗАХИСТУ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

1.1. Перелік індивідуальних завдань з дисципліни «Проектування металургійних цехів»»

№ з/п	Опис індивідуального завдання
1	Проектування сталевого каркасу одноповерхової промислової будівлі
2	Складання технологічного завдання на проектування металургійного цеху (за вибором здобувача)


1.2. Методичні рекомендації до виконання індивідуального завдання № 1 «Проектування сталевого каркасу одноповерхової промислової будівлі»

Індивідуальне завдання з проектування сталевого каркасу одноповерхової промислової будівлі з дисципліни «Проектування металургійних цехів» виконується з метою закріплення здобувачами вищої освіти, освоєння норм проектування та набуття навичок конструювання несучих конструкцій каркасів цехів.

Індивідуальне завдання складається із розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини, ескізних креслень, що складається з трьох листів формату А3 (420 x 297 мм). Розрахунково-пояснювальна записка складається з титульного аркуша, заповненого викладачем бланка завдання, змісту і пронумерованих розділів в послідовності їх виконання. В кінці розрахунково - пояснювальної записки наводиться список використаної літератури. В пояснювальній записці слід привести обґрунтування прийнятих конструвальних і конструктивних рішень, посилання на використану літературу та нормативні документи. При обчисленнях слід звернути увагу на дотримання розмірності всіх величин, що підставляються в формули. Розрахунки в пояснювальній записці повинні супроводжуватися ескізами перерізів, схем, вузлів і т. д.

Зміст індивідуального завдання: складання конструктивної схеми каркасу будівлі, визначення основних розмірів елементів поперечної рами і ескізна розробка схем зв'язків каркасу та зв'язків каркасу на стадії КМ. В графічній частині завдання індивідуального завдання наводяться креслення поперечної рама промислової будівлі та схеми зв'язків по колонах та покриттю. Приклади наведені у додатку Б.

Вихідні данні до індивідуального завдання 1 являють собою зразок технічного завдання на проектування і містять інформацію щодо району щодо району будівництва, характеристик технологічного обладнання, вимог до матеріалів невісних та огорожувальних конструкцій.



Вихідні дані визначаються за шифром яким є перші п'ять літер прізвища здобувача вищої освіти Якщо прізвище студента з чотирьох літер, то остання подвоюється, з трьох літер-потроюється, з двох - повторюється чотири рази.

Наприклад, здобувач вищої освіти ОСТАПЕНКО отримує завдання:

Літера „О” - крок рам 12x12 м (а = 144 мм), крок ферм 12 м.

Літера „С” - покрівля напівтепла, залізобетонна, стіни 1 цегла.

Літера „Т” - сніговий район II, вітровий III.

Літера „А” - сталь колон ВСтЗкп2, сталь ферм 09Г2-6.

Літера „П” - переріз елементів ферм пояса - кутники, решітка.

Індивідуальне завдання передбачає проектування одноповерхового промислового каркасного будинку з мостовими кранами. При роботі над проектом студент повинен вивчити основні питання, які доводиться вирішувати при проектуванні одноповерхових промислових будівель. При ескізному проектуванні знаходиться оптимальне рішення конструктивної схеми будівлі з використанням економічно вигідних і технічно доцільних конструкцій.

Відповідно до завдання одноповерхового промислового будинку проектується зі металевих конструкцій з поперечно несучими рамами. Рами складаються із металевих колон, защемлених в рівні верху фундаменту. Вгорі колони шарнірно пов'язані із кроквяними балками або фермами. Відповідно до завдання призначаються габарити металевих конструкції і виконується прив'язка координаційних осей. Для цього необхідно врахувати основні положення по уніфікації об'ємно-планувальних і конструктивних рішень промислових будівель.

За завданням викладача студент може застосувати і не типові рішення, що володіють певні переваги. Для вибору типових конструкцій використовуються відповідні довідкові матеріали і каталоги.

Вертикальні зв'язки сталевого каркасу промислової будівлі в площині колон. Зв'язки надають каркасу будівлі просторову жорсткість і незмінність. Вони необхідні для забезпечення нормальних умов експлуатації протягом всього періоду служби споруди, а також для передачі вітрових навантажень і впливів кранів від одних конструкцій до інших. При правильному виборі системи зв'язків забезпечується послідовне доведення виникаючих зусиль найкоротшим шляхом від місця прикладання навантаження до фундаментів будівлі. Вертикальні зв'язки в площині колон сприймають і передають на фундамент зусилля, що виникають від повздовжнього гальмування кранів і вітрового тиску в торець будівлі. Більш детально про влаштування зв'язків в каркасах промислових будівель вказано в ДБН Будинки та споруди. Промислові будівлі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_promislovi_budivli/1-1-0-1888.

Приклад виконання розрахункової частини індивідуального завдання.

Вихідні дані:

Крок рам — 6 × 18 ;

Крок ферм — 6 м.;

Покрівля — тепла залізобетонна ;

Стіни — цегляні (1,5 цегли);

Сніговий район — III ;

Вітровий район — II;

Сталь колон — 09Г2-6;

Сталь ферм — 14Г2-6;

Переріз поясу ферм — труби;

Дані про крани:

2 крани вантажопідйомністю 50/10 т

Проліт кранів $l_0 = 31,5$ м

Позначка кранової рейки $h_0 = 10,1$ м

Компоновка сталевого каркасу промислової будівлі

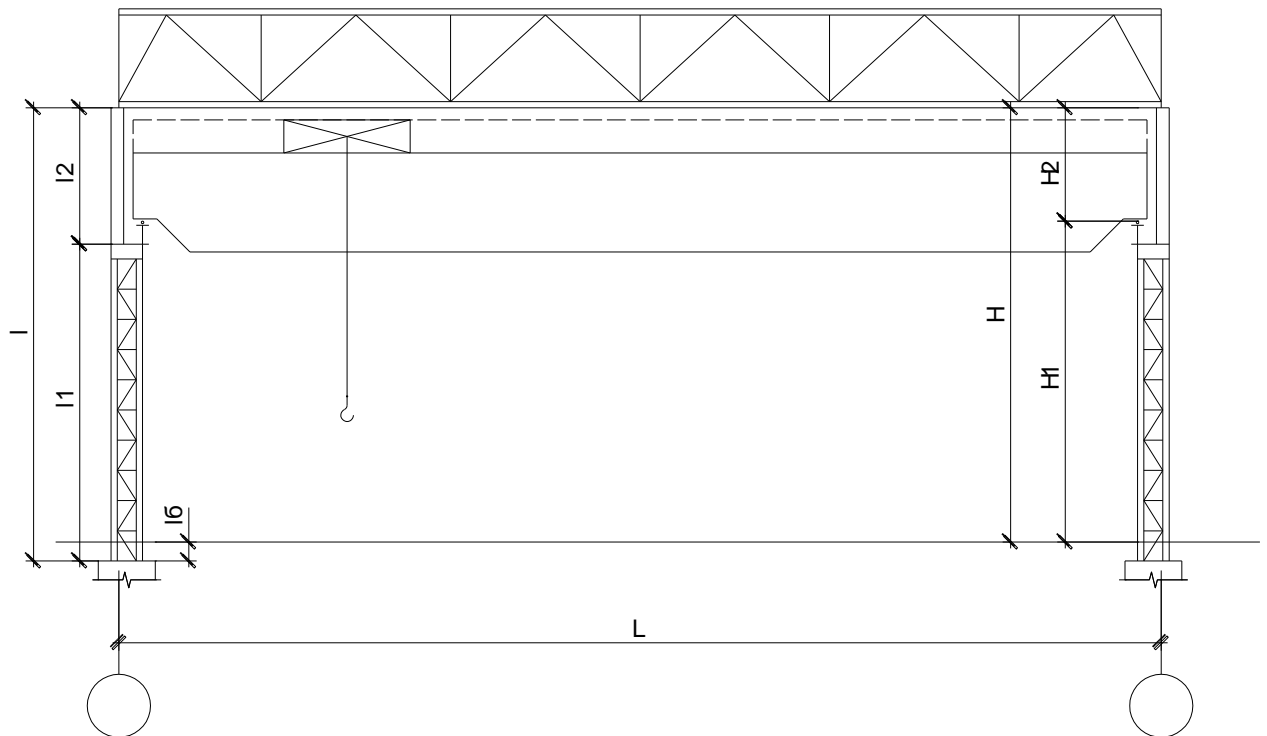


Рисунок 1 - Поперечна рама металевого каркасу промислової будівлі

Визначаємо проліт будівлі (відстань між координаційними осями):

$$L = l_0 + 2z = 31500 + 2 \cdot 750 = 33000 \text{ мм}$$

де $z = 750$ мм – прив'язка підкранової рейки, яка визначається за табл.1. відповідно до вантажопідйомності крану.

Таблиця 1 - Прив'язка осі кранової рейки до координаційної осі z , мм

Вантажопідйомність крану F_k , т	Колони з технологічним проходом	Колони без технологічного проходу
50-125	1000	750
150-250	1250	1000

За довідковою літературою обираємо дані для кранів.

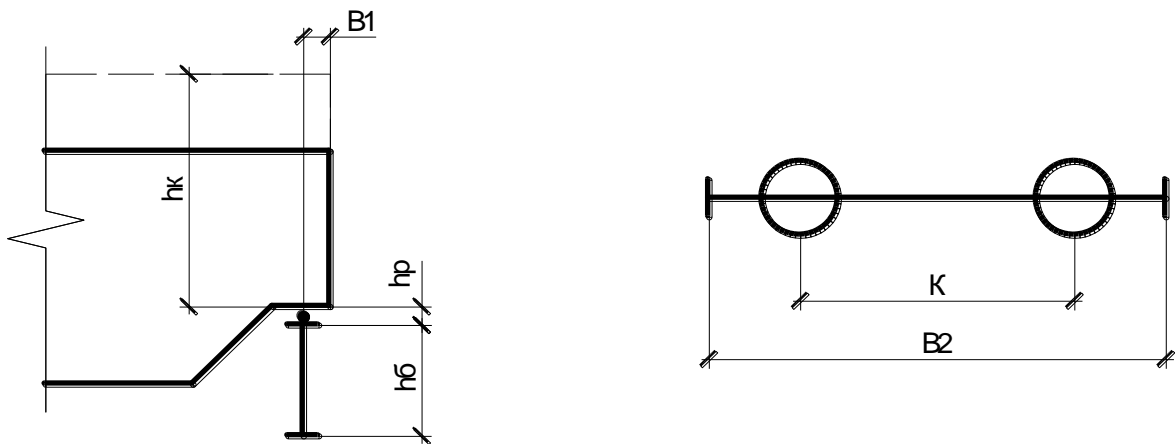


Рисунок 2 - До вибору технічних характеристик мостових кранів

Таблиця 2 - Характеристик мостових опорних кранів

Вантажність крану F_k , т	50	80-125	160	200-250
Висота крану H_k , мм	3150	3700	4500	4800
Звіс моста крану, B_1 , мм	300	400	500	
Марка кранової рейки	Кр-80	Кр-100	Кр-120	
Висота рейки h_p , мм	130	150	170	

Відповідно до прольоту та вантажопідйомності мостового опорного крану за табл.3. визначаємо габарити крана та тип кранової рейки

$H_k = 3150$ мм

$B_1 = 300$ мм

$B_2 = 6760$ мм

$K = 5250$ мм

Кранова рейка Кр-80, для якої $h_p = 130$ мм

Компоновка каркасу будівлі по висоті

а) Визначаємо відстань від кранової рейки до низу ферми. При визначенні цього габариту потрібно враховувати одночасно вимоги безпеки руху мостового опорного крану, а також деформації конструкцій очікувані під час експлуатації будівлі.

$$H_2 = h_k + c + 100 = 3150 + 300 + 100 = 3550 \text{ мм},$$

де c – можливий прогин ригелю (300мм при прольотах 30-36м);
100мм мінімальна відстань між візком краном та ригелем рами каркасу за умови безпечного руху крану.

Одержану величину округлюємо у більший бік із кратністю 200мм.

Приймаємо $H_2^* = 3600 \text{ мм}$

б) Розраховуємо відстань від кранової рейки до рівня підлоги:

$$H_1 = h_o = 10100 \text{ мм}$$

в) Визначаємо загальну корисну висоту:

$$H = H_1 + H_2^* = 10100 + 3600 = 13700 \text{ мм}$$

Одержаний розмір корегуємо у більшу сторону з кратністю 600 мм.

Приймаємо $H^* = 13800 \text{ мм}$

При цьому змінюється розмір H_1

Після корегування $H_1^* = 10200 \text{ мм}$

г) Визначаємо розмір надкранової частини колони:

За табл.3. відповідно до кроку рам призначаємо висоту підкранової балки.

Таблиця 3. - Розміри підкранових балок

Крок колон l , м	6	12	18
Висота підкранової балки h_o , мм	600	1000	1600

$$h_o = 600 \text{ мм},$$

де B_p - крок рам

$$l_2 = H_2^* + h_p + h_o = 3600 + 130 + 600 = 4330 \text{ мм}$$

д) Визначаємо висоту нижньої частини колони:

$$l_1 = H^* - l_2 + l_o = 13800 - 4330 + 600 = 10070 \text{ мм}$$

е) Розраховуємо повну висоту колони:

$$l = l_1 + l_2 = 10070 + 4330 = 14400 \text{ мм}$$

Перевіряємо цей розмір:

$$l = H^* + l_o = 13800 + 600 = 14400 \text{ мм}$$

Попереднє визначення розмірів колони:

а) Визначаємо розмір підкранової частини колони (ширину перерізу):

$$h_1 = z + a = 750 + 250 = 1000 \text{ мм}$$

де $a = 250 \text{ мм}$ - прив'язка шатрової гілки колони до координаційної осі
 б) Мінімальне значення висоти перерізу надкранової частини колони відповідно до вимог стійкості на стадії монтажу призначаємо за рівнянням:

$$h_2 = \frac{l_2}{12} = \frac{4330}{12} = 361 \text{ мм}$$

Одержаний розмір округлюємо в більший бік з кратністю 100 мм

Приймаємо $h_2^* = 400 \text{ мм}$

в) Визначаємо максимальне значення висоти перерізу надкранової частини колони відповідно до вимог безпечного руху мостових опорних кранів

$$h_2 = h_1 - B_1 - \Delta = 1000 - 300 - 75 = 625 \text{ мм}$$

де B_1 - звіс крана, що визначається відповідно до вантажопідйомності крана за табл.2;

$\Delta = 75 \text{ мм}$ - мінімальне значення відстані між краном та колоною, за умови безпеки руху мостового опорного крана.

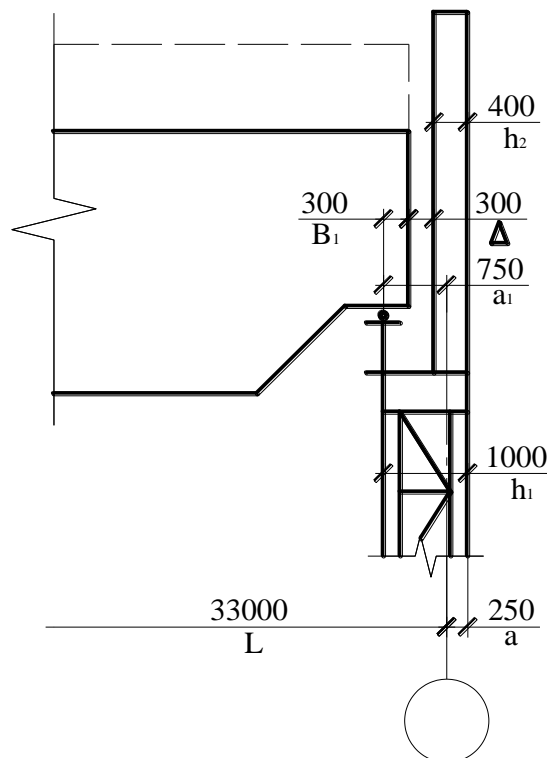



Рисунок 3 - До компоновки каркасу по горизонталі



1.3. Методичні рекомендації до виконання індивідуального завдання № 2 «Складання технологічного завдання на проєктування металургійного цеху»

Здобувач самостійно обирає, на якому практичному прикладі він буде виконувати завдання.

Для виконання індивідуального завдання необхідно виконати низку таких кроків.

1. Дати короткий опис організації технологічного процесу на прикладі якого виконується завдання.

2. Самостійно визначити необхідну кількість технологічного обладнання потрібного для проектного обсягу виробництва.

3. Відповідно до кількості технологічного обладнання, технічних показників та схеми розташування обрати та обґрунтувати схему руху підйомно-транспортних засобів, обчислити їх кількість.

4. Відповідно до трудомісткості, визначити кількісний склад робітників цеху за категоріями: виробничі робітники, допоміжні робітники, інженерно-технічний персонал, лічильно-конторський персонал, молодший обслуговуючий персонал.

Результати виконання кроків 2- 4 доцільно подати у вигляді єдиної таблиці.

1.4. Оформлення, подання і захист індивідуального завдання

Виконане індивідуальне завдання може бути подано у вигляді текстового файлу у форматі *.doc* (*.docx*) або презентації у форматі *.pptx* і прикріплено до відповідної активності в системі Moodle у форматі *.pdf*.

Роботу виконують державною мовою, науковим стилем, який передбачає:

- формально-логічний спосіб викладення матеріалу, наявність міркувань, що сприяють доказу істини, обґрунтуванню основних висновків дослідження;


- змістову завершеність, цілісність та зв'язність думок;

- цілеспрямованість, відсутність емоційного забарвлення тексту;

- використання спеціальної термінології, посилання на літературні джерела у разі їх використання (наукові статті, підручники, довідкові та нормативні видання тощо);

- виклад від третьої особи або від першої особи множини, надання переваги безіменній формі подачі інформації.

Структура роботи повинна включати: титульний аркуш (Додаток В), основну частину роботи і список використаних джерел. У разі необхідності основну частину розбивають на окремі пункти і додають після титульного аркушу зміст роботи. Загальний обсяг оформленої роботи – 5-10 аркушів.



У разі подання роботи у вигляді текстового файлу текст роботи повинен бути виконаний у вигляді комп'ютерного набору на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210x297мм). Шрифт Arial, 14 кегль, інтервал – 1,5; береги: верхній, нижній – 2 см, правий – 1,5 см; лівий – 3 см, без абзацних відступів.

Заголовки пунктів у разі їх виділення слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту і дорівнювати 1,25 см. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку не допускається.

Відстань між заголовком і попереднім текстом повинна бути два рядки, між заголовком і подальшим текстом – один рядок.

Не допускається розміщувати назву пункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Сторінки роботи слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці. Титульний аркуш та зміст (у разі потреби) включають до загальної нумерації сторінок роботи, але номер сторінки не проставляють. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок роботи. Пункти роботи слід нумерувати арабськими цифрами. Після номеру пункту крапку не ставлять.

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

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За потреби під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрація позначається словом «Рисунок», яке разом із назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, «Рисунок 1 – Схема розміщення виробничих активів». Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами наскрізною порядковою нумерацією, як показано нижче.

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю необхідно розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання в тексті роботи.

Назва таблиці складається зі слова «Таблиця», її порядкового номера та безпосередньо назви, яка стисло відбиває зміст наведених у ній даних. Повну назву таблиці вказують один раз над таблицею зліва з абзацним відступом. У разі переносу частини таблиці на наступну сторінку над нею з абзацного відступу пишуть: «Продовження таблиці Х» або «Кінець таблиці Х», де Х – номер таблиці. Таблиці нумеруються арабськими цифрами підряд у межах всієї роботи.

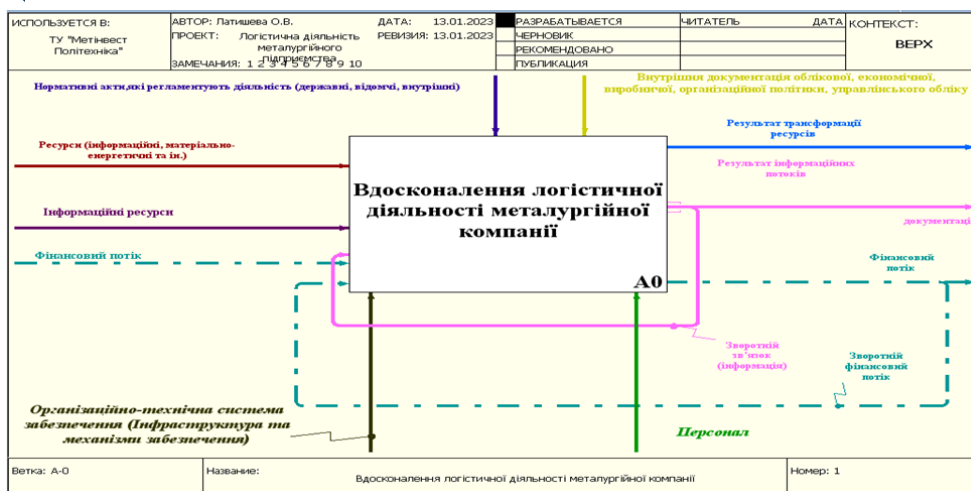


Рисунок 4 – Контекстна діаграма «AS IS» бізнес-процесів
Джерело: [9] або розроблено автором (або побудовано автором на платформі «Ramus Modeler» за стандартом IDEF0).


Заголовки та дані таблиці можуть бути виконані через один інтервал, шрифтом Arial, 12 кегль. Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони становлять одне речення з заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки та підзаголовки граф указують в однині.

Приклад оформлення таблиці наведено нижче

Таблиця 4 – Структура доходної частини зведеного бюджету деяких країн колишнього СРСР в 2015 р., %

Показник	Естонія	Латвія	Литва	Арменія
Податки на доходи, прибуток, капітал	20,0	25,7	15,5	33,8
фізичних осіб	14,7	20,2	11,1	24,7
юридичних осіб	5,3	5,4	4,4	8,2
інші	0,0	0,0	0,0	0,9
Податки на зарплату	0,0	0,0	0,1	0,0
Податки на власність	0,7	2,8	1,0	1,8
Податки на товари та послуги	35,7	41,9	32,4	37,4
Податки на міжнародні операції	0,0	0,0	0,0	4,9
Інші податки	0,0	0,0	0,5	8,2
Соціальні внески	29,1	29,6	34,2	0,0
внески на соцстрахування	14,0	28,4	33,4	0,0
інші соціальні внески	15,2	1,1	0,9	0,0
Гранти	4,8	0,0	5,7	2,4

Джерело: розраховано за даними МВФ [31]



Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище та нижче кожної формули або рівняння потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Формули та рівняння в роботі слід нумерувати порядковою нумерацією в межах всієї роботи. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку. Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, у якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають словом «де» без двокрапки і без абзацу. Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції.

Приклад:

Дисперсія, яка показує розмір відхилення значень певної величини від центру розподілу, обчислюється за формулою:


$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (3)$$

де x_i – податкова ставка в країні i ,
 \bar{x} – середнє значення податкових ставок по країнах,
 n – кількість країн.

Посилання в тексті роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у роботах [1–7] ...».

Оформлення списку використаних джерел доцільно здійснювати за Національним стандартом України «Інформація та документація. Бібліографічна посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015». Зразки такого оформлення наведені в додатку Г.

Захист індивідуального завдання відбувається на практичному занятті згідно з графіком контрольних точок, передбаченим робочою програмою дисципліни, а оцінка за його виконання виставляється викладачем у відповідній активності в системі Moodle і враховується ним при визначенні поточної успішності здобувача.



1.5. Критерії оцінювання результатів виконання індивідуального завдання

Максимальна кількість балів, яку здобувач може отримати за кожне виконане індивідуальне завдання – 10 балів. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.

Критерії оцінювання:

– студент підготував роботу відповідно до поставленого завдання, в якій: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення, навів за необхідності методику і результати розрахунків; робота структурована, викладена діловим, науковим або публіцистичним стилем (5 балів);

– робота містить комплексну, логічну і оригінальну пропозицію проблематики індивідуального завдання аж до міждисциплінарного підходу; використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам роботи або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (5 балів);

– здобувач під час презентації / захисту результатів індивідуального завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (5 балів).

Додаткові зауваження:

- студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу (Нормативні документи: Polytechnic (metinvest.university)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (Академічні політики : Polytechnic (metinvest.university));

- викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання, якщо воно не було складено вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

2. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Робоча програма навчальної дисципліни «ПРОЄКТУВАННЯ МЕТАЛУРГІЙНИХ ЦЕХІВ» / уклад.: М. М. Штода, В. Є. Волкова. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2024. 13 с.
2. ДБН Будинки та споруди. Промислові будівлі : Державні будівельні норми України : веб-сайт. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_promislovi_budivli/1-1-0-1888
3. Положення про організацію освітнього процесу у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». URL: <https://metinvest.university/data/file/14/86/148623526b844f999bad7c51257baa51.pdf>.
4. Положення про визнання у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. URL: <https://metinvest.university/data/file/eb/ef/ebef5aa7e673444797bf73d46e33615b.pdf>.
5. Положення про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». URL: <https://metinvest.university/data/file/c1/c9/c1c998364cec4bdbb42478109c72e17c.pdf>.

Додаток А – Вихідні дані до індивідуального завдання 1

Вихідні дані визначаються за шифром яким є перші п'ять літер прізвища. Якщо прізвище студента з чотирьох літер, то остання подвоюється, з трьох літер-потроюється, з двох – повторюється чотири рази.

Завдання (за шифром)

№ літери	Найменування	АИРЩ	БКСЦЄ	ВЛТЮ	ГМУЯ	ДНФВ	ЕЖОХІ	ЗПШЧ
1	Крок рам, м	12x10	18x6	6x18	12x10	12x8	12x12	6x18
	Крок ферм, м	6	6	6	12	6	12	6
2	Покрівля	тепла з.-б.	напівтепла з.-б.	холодна сталева	холодна асбошиф.	тепла профнастил	тепла асбошиф.	напівтепла профнастил
	Стіни	цегла 1 ½	цегла 1	цегла ½	з.-б.	з.-б.	цегла 1	асбошиф.
3	Сніговий р-н	IV	III	II	I	II	III	IV
	Вітровий р-н	I	II	III	IV	III	II	I
4	Сталь колон	ВСт3кп2	ВСт3кп2	ВСт3пс6	ВСт3пс6-1	ВСт3пс6-2	09Г2-6	09Г2-6-1
	Сталь ферм	09Г2-6	09Г2-6-1	ВСт3пс6-2	ВСт3пс6-2	ВСт3пс6-1	14Г2-6	09Г2-6-2
5	Переріз поясу ферм решітки	тавр	кутники	двутавр	двутавр	труби	зварно-гнуті, двутавр	кутники
		кутники	кутники	труби	зварно-гнуті	труби	зварно-гнуті	кутники

Наприклад, студент ОСТАПЕНКО отримує завдання:

1. Літера „О” – крок рам 12x12 м ($\alpha = 144$ мм), крок ферм 12 м.
2. Літера „С” – покрівля напівтепла, залізобетонна, стіни 1 цегла.
3. Літера „Т” – сніговий район II, вітровий III.
4. Літера „А” – сталь колон ВСт3кп2, сталь ферм 09Г2-6.
5. Літера „П” – переріз елементів ферм пояса – кутники, решітка – кутники.

Данні про країни (h₀ – відмітка крайньої рейки в м)

Шифр I/3 літери	АДКОТЦ	БЖЛУЧ	ВЗМРФШ	ГИНСХЩ
а	2 кр 50/10 25,5 м h ₀ = 8,0м	2 кр 50/10 28,5м h ₀ = 10,5м	2 кр 50/10 31,5м h ₀ = 10,8м	2 кр 50/10 22,5м h ₀ = 10,0м
б	2 кр 80/20 31м h ₀ = 10,3м	2 кр 80/20 28м h ₀ = 10,7м	2 кр 80/20 25м h ₀ = 9,6м	2 кр 80/20 22м h ₀ = 10,2м
в	10/20+80/20 25м h ₀ = 8,5м	100/20+80/20 28м h ₀ = 11,0м	100/20+80/20 31м h ₀ = 9,4м	100/20+80/20 34м h ₀ = 13,0м
г	2 кр 100/20 28м h ₀ = 10,7м	2 кр 100/20 25м h ₀ = 11,3м	2 кр 100/20 31м h ₀ = 10,1м	2 кр 100/20 22м h ₀ = 9,7м
д	2 кр 125/20 25м h ₀ = 9,0м	2 кр 125/20 28м h ₀ = 11,5м	2 кр 125/20 31м h ₀ = 10,8м	2 кр 125/20 22м h ₀ = 10,0м
е	125/20+100/20 31м h ₀ = 11м	125/20+100/20 25м h ₀ = 10,0м	125/20+100/20 28м h ₀ = 10,5м	125/20+100/20 22м h ₀ = 10,0м
ж	2 кр 160/32 27,5м h ₀ = 10,2м	2 кр 160/32 30,5м h ₀ = 12,0м	2 кр 125/20 28м h ₀ = 11,0м	2 кр 125/20 22м h ₀ = 9,0м
з	160/32+200/32 27,5м h ₀ = 10,5м	160/32+200/32 24,5м h ₀ = 12,0м	100/32+200/32 30,5м h ₀ = 12,0м	160/32+200/32 21,5м h ₀ = 9,5м
и	160/32+200/32 30,5м h ₀ = 12,0м	100/20+125/20 25м h ₀ = 11,5м	100/20+125/20 34м h ₀ = 11,8м	160/32+200/32 24,5м h ₀ = 10,5м
к	200/32+160/32 33,5м h ₀ = 12,5м	200/32+160/32 30,5м h ₀ = 13,5м	200/32+160/32 33,5м h ₀ = 13,0м	200/32+160/20 21,5м h ₀ = 13,2м
л	250/32+160/32 24,5м h ₀ = 14,0м	250/32+160/32 27,5м h ₀ = 13,0м	250/32+160 24,5м h ₀ = 13,5м	250/32+160/32 21,5м h ₀ = 13,0м
м	200/32+160/32 21,5м h ₀ = 13,0м	200/32 + 160/32 31м h ₀ = 14,0м	200/32+160/32 28м h ₀ = 14,5м	200/32+160/32 21,5м h ₀ = 14,2м
н	2кр 200/32 24,5м h ₀ = 13,5м	2 кр 200/32 27,5м h ₀ = 14,0м	2 кр 200/32 30,5м h ₀ = 14,8м	2 кр 200/32 21,5м h ₀ = 14,6м
Клас бетону фундаменту	C15	C20	C20	C15

Додаток Б - Приклади оформлення ескізних креслень

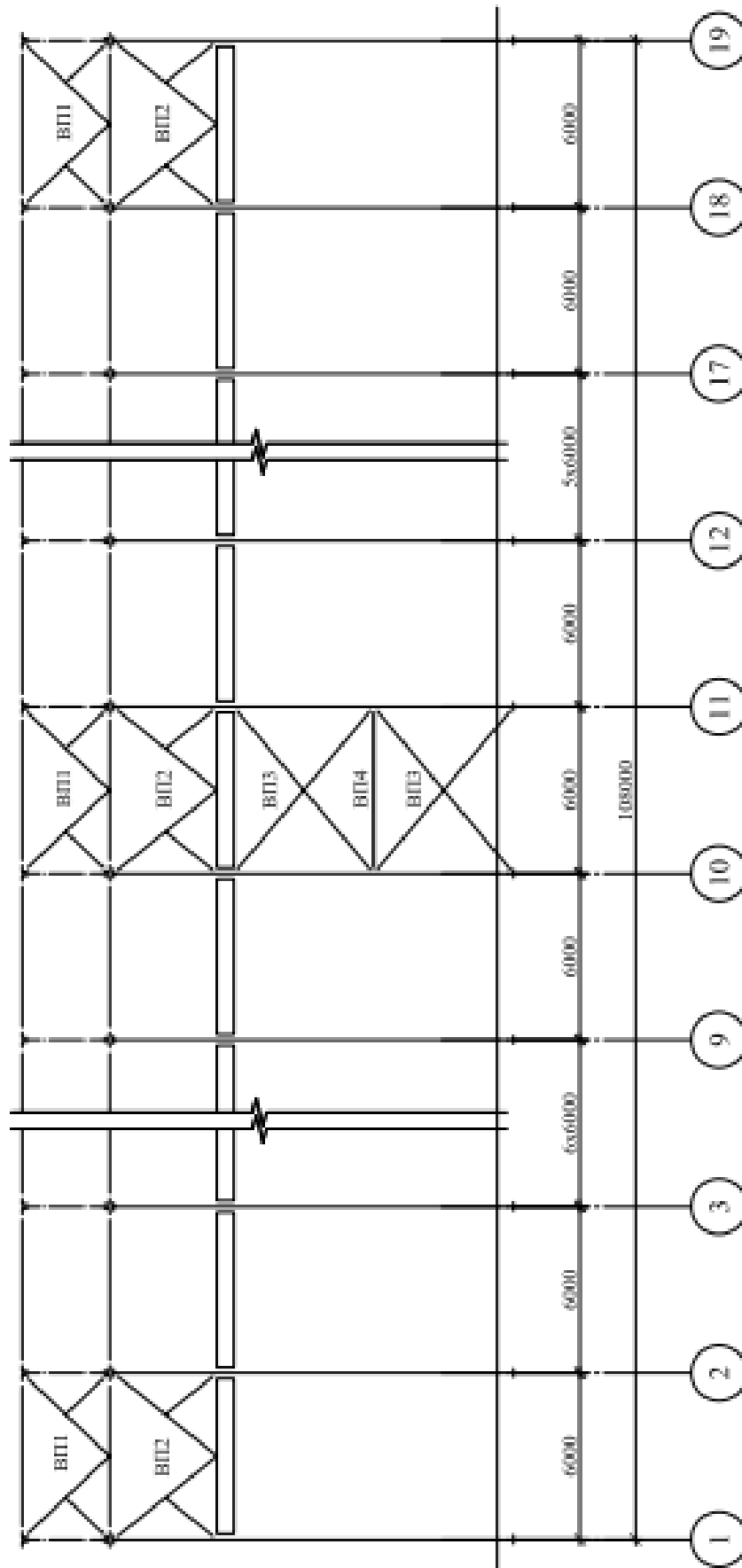
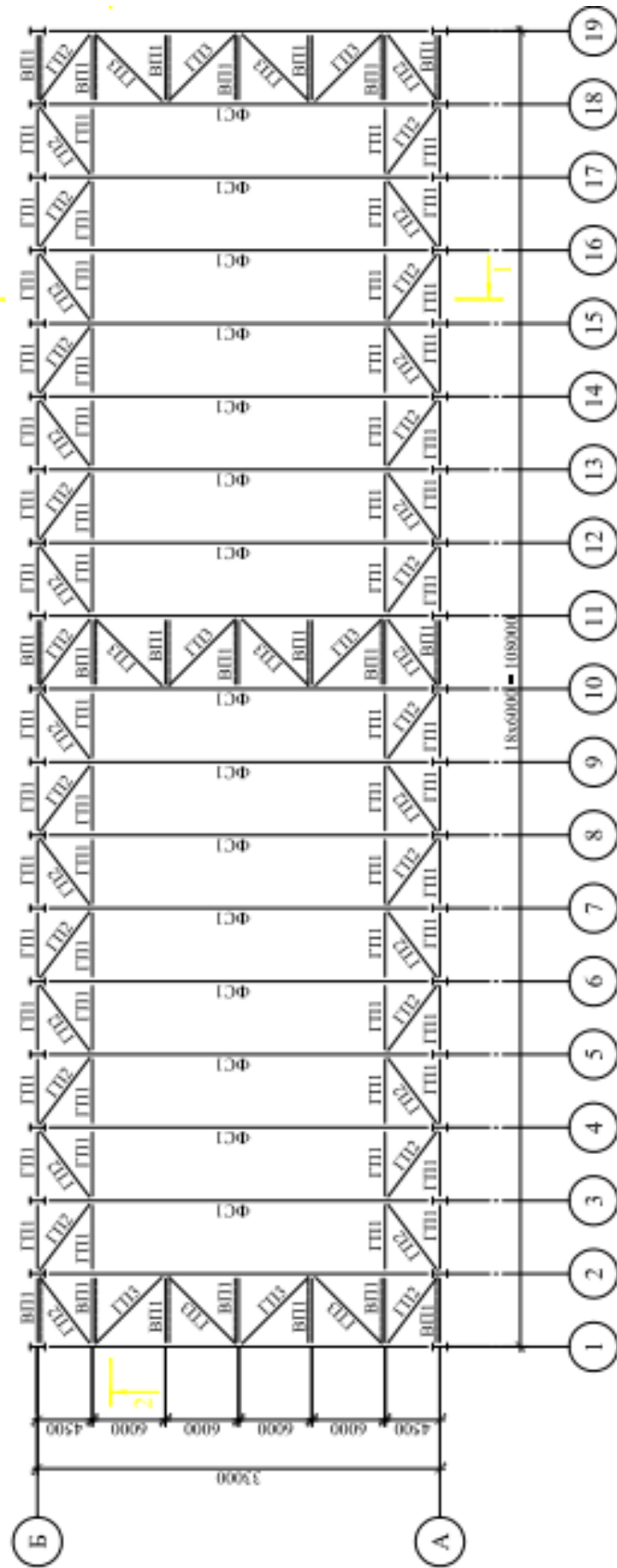


Рисунок 1 - Приклад оформлення ескізних креслень зв'язків по колонах

Схема пов'язей по нижнім поясам ферм



Рисунк2 - Приклад оформлення ескізних креслень зв'язків по покриттю металургійного цеху



Додаток Б – Приклад оформлення титульного аркушу

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Кафедра металургії та організації виробництва

ПРОЕКТУВАННЯ СТАЛЕВОГО КАРКАСУ ОДНОПОВЕРХОВОЇ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ № 2
з дисципліни:
«Проектування металургійних цехів»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
«Металургія чорних металів»
гр. 136-22-1б

(Прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Перевірив _____

(Прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Запоріжжя – 202_

Додаток В - Приклади оформлення бібліографічних посилань

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Підручники	
Один автор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Андріяш В. Державна етнополітика України в умовах глобалізації. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2013. 328 с. 2. Краснова М. В. Договори в екологічному праві України : навч. посіб. / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ : Алерта, 2012. 216 с. 3. Дробот О. В. Професійна свідомість керівника : навч. посіб. Київ : Талком, 2016. 340 с. 4. Романюк А. Порівняльний аналіз політичних систем країн Західної Європи: інституційний вимір. Львів : Тріада плюс, 2004. 392 с. 5. Скидан О. В. Аграрна політика в період ринкової трансформації : монографія. Житомир : ЖНАЕУ, 2008. 375 с.
Два автори	<ol style="list-style-type: none"> 1. Батракова Т. І., Калюжна Ю. В. Банківські операції : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 130 с. 2. Богма О. С., Кисильова І. Ю. Фінанси : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 102 с. 3. Гура О. І., Гура Т. Є. Психологія управління соціальною організацією : навч. посіб. 2-ге вид., доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 212 с. 4. Васильєв С. В., Ніколенко Л. М. Доказування та докази у господарському процесі України : монографія. Харків : Еспада, 2004. 192 с. 5. Каткова Т. В., Каткова А. Г. Закінчення досудового слідства у кримінальних справах : практ. посіб. Харків : Право, 2011. 136 с.
Три автори	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комаров В. В., Світлична Г. О., Удадьцова І. В. Окреме провадження : монографія / за ред. В. В. Комарова. Харків : Право, 2011. 312 с. 2. Кузнецов М. А., Фоменко К. І., Кузнецов О. І. Психічні стани студентів у процесі навчально-пізнавальної діяльності : монографія. Харків : ХНПУ, 2015. 338 с. 3. Якобчук В. П., Богоявленська Ю. В., Тищенко С. В. Історія економіки та економічної думки : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2015. 476 с. 4. Zhovinsky E.Ya., Kryuchenko N.O., Paparyha P.S. Geochemistry of Environmental Objects of the Carpathian Biosphere Reserve. Kyiv, 2013. 100 p.
Чотири і більше авторів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прилипко С. М., Ярошенко О. М., Мороз С. В., Малиновська К. А. Укладення трудового договору: теоретико-прикладне дослідження : монографія. Харків : Юрайт, 2013. 288 с. 2. Основи охорони праці : підручник / О. І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2016. 264 с.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	3. Клименко М. І., Панасенко Є. В., Стреляєв Ю. М., Ткаченко І. Г. Варіаційне числення та методи оптимізації : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 84 с. 4. The mutual fund industry: Competition and investor welfare / R. G. Hubbard et. al. New York, NY : Columbia University Press, 2010. 256 p.
Автор(и) та редактор(и)/упорядники	1. Березенко В. В. PR як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 362 с. 2. Гель А. П., Семаков Г. С., Яковець І. С. Кримінально-виконавче право України : навч. посіб. / ред. А. Х. Степанюк. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 624 с. 3. Грошевий Ю. М. Вибрані праці / упоряд.: О. В. Капліна, В. І. Маринів. Харків : Право, 2011. 656 с. 4. Дахно І. І., Алієва-Барановська В. М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с. 5. Експлуатація і технічне обслуговування газорозподільчих станцій магістральних газопроводів / заг. ред. А. А. Руднік. Київ, 2003. 370 с.
Без автора	1. Експлуатація і технічне обслуговування газорозподільчих станцій магістральних газопроводів / заг. ред. А. А. Руднік. Київ, 2003. 370 с. 2. Політологічний енциклопедичний словник / упоряд. В. П. Горбатенко. 2-ге вид., переробл. і допов. Київ : Генеза, 2004. 736 с. 4. Софія Київська: Візантія. Русь. Україна. Вип. II. Київ, 2012. 464 с. 5. Twenty-four hours a day. Miami, FL : BN Publishing, 2010. 400 p.
Багатотомні видання	1. Енциклопедія історії України : у 10 т. / ред. рада: В. М. Литвин (голова) та ін. ; НАН України, Ін-т історії України. Київ : Наук. думка, 2005. Т. 9. 944 с. 2. Закалюк А. П. Курс сучасної української кримінології: теорія і практика : у 3 кн. Київ : Ін Юре, 2007. Кн. 1 : Теоретичні засади та історія української кримінології. 424 с. 3. Кучерявенко Н. П. Курс податкового права : в 6 т. Харків : Право, 2007. Т. 4 : Особенная часть. Косвенные налоги. 536 с. 4. Ушинський К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології : вибр. твори. Київ : Рад. шк., 1983. Т. 1. 480 с.
Частина видання	
Підручник	1. Алексєєв В. М. Правовий статус людини та його реалізація у взаємовідносинах держави та суспільства в державному управлінні в Україні. <i>Теоретичні засади взаємовідносин</i>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	<p><i>держави та суспільства в управлінні</i> : монографія. Чернівці, 2012. С. 151–169.</p> <p>2. Коломоець Т. О. Адміністративна деліктологія та адміністративна деліктність. <i>Адміністративне право України</i> : підручник / за заг. ред. Т. О. Коломоець. Київ, 2009. С. 195–197.</p> <p>3. Наумов М. С. Напрями впливу інтелектуалізації економіки на розвиток ринкових відносин в Україні. <i>Трансформаційні процеси в суспільстві в умовах інформаційної економіки</i> : монографія / В. П. Решетило, М. С. Наумов, Ю. В. Федотова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків, 2014. С. 213–241.</p> <p>4. Саблук П. Т. Напрямки розвитку економіки в аграрній сфері виробництва. <i>Основи аграрного підприємництва</i> / за ред. М. Й. Маліка. Київ, 2000. С. 5–15.</p>
Тези доповідей, матеріали конференцій	<p>1. Антонович М. Жертви геноцидів першої половини ХХ століття: порівняльно-правовий аналіз. <i>Голодомор 1932-1933 років: втрати української нації</i> : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 жовт. 2016 р. Київ, 2017. С. 133–136.</p> <p>2. Анциперова І. І. Історико-правовий аспект акту про бюджет. <i>Дослідження проблем права в Україні очима молодих вчених</i> : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 24 квіт. 2014 р.). Запоріжжя, 2014. С. 134–137.</p> <p>3. Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. <i>Органічне виробництво і продовольча безпека</i> : зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014. С. 103–108.</p> <p>4. Микитів Г. В., Кондратенко Ю. Позатекстові елементи як засіб формування медіакультури читачів науково-популярних журналів. <i>Актуальні проблеми медіаосвіти в Україні та світі</i> : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3-4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50–53.</p>
Статті із продовжуваних та періодичних видань	<p>1. Кобильник В. Порівняльний метод як основа політологічного дослідження. <i>Збірник наукових праць «Політологічні студії»</i>. 2011. № 2. С. 54–65.</p> <p>2. Коломоець Т. О. Оцінні поняття в адміністративному законодавстві України: реалії та перспективи формулювання їх застосування. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i>. Запоріжжя, 2017. № 1. С. 36–46.</p> <p>3. Загірняк М., Костенко А. Про користування можливостями міжнародної бази даних Scopus. <i>Вища школа</i>. 2017. № 5–6. С. 48–55.</p> <p>4. Кармазіна М., Могилевець О. Становлення і розвиток порівняльної методології в політичних дослідженнях. <i>Політичний менеджмент</i>. 2006. № 5. С. 3–17.</p>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	<p>5. Коваль Л. Плюси і мінуси дистанційної роботи. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 1 листоп. (№ 205). С. 5.</p> <p>6. Біленчук П., Обіход Т. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства. <i>Юридичний вісник України</i>. 2017. 20-26 жовт. (№ 42). С. 14–15.</p> <p>7. Bletska D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe₂: ab initio modeling and comparison with experiment. <i>Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics</i>. 2016. Vol. 19, No 1. P. 98–108.</p> <p>8. Dalton R.J. Comparative politics of the industrial democracies: from the Golden Age to Political Science. 1991. № 2. P. 15–43.</p>
Інші видання	
Законодавчі та нормативні документи	<p>1. Конституція України : офіц. текст. Київ : КМ, 2013. 96 с.</p> <p>2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. <i>Голос України</i>. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.</p> <p>3. Деякі питання стипендіального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 4. С. 530–543.</p> <p>4. Про Концепцію вдосконалення інформування громадськості з питань євроатлантичної інтеграції України на 2017-2020 роки : Указ Президента України від 21.02.2017 р. № 43/2017. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 23 лют. (№ 35). С. 10.</p> <p>5. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації : наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 р. № 40. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 20. С. 136–141.</p> <p>6. Інструкція щодо заповнення особової картки державного службовця : затв. наказом Нац. агентства України з питань Держ. служби від 05.08.2016 р. № 156. <i>Баланс- бюджет</i>. 2016. 19 верес. (№ 38). С. 15–16.</p>
Архівні документи	<p>1. Лист Голови Співки «Чорнобиль» Г. Ф. Лепіна на ім'я Голови Ради Міністрів УРСР В. А. Масола щодо реєстрації Статуту Співки та сторінки Статуту. 14 грудня 1989 р. <i>ЦДАГО України</i> (Центр. держ. архів громад. об'єднань України). Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2612. Арк. 63, 64 зв., 71.</p> <p>2. Матеріали Ради Народних комісарів Української Народної Республіки. <i>ЦДАВО України</i> (Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України). Ф. 1061. Оп. 1. Спр. 8–12. Копія; Ф. 1063. Оп. 3. Спр. 1–3.</p>
Патенти	<p>1. Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с.</p> <p>2. Люмінесцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с.</p>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Препринти	<ol style="list-style-type: none"> 1. Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т з проблем безпеки АЕС НАН України, 2006. 7, [1] с. (Препринт. НАН України, Ін-т проблем безпеки АЕС; 06-1). 2. Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ / ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов. Харьков : ННЦ ХФТИ, 2006. 19 с.: ил., табл. (Препринт. НАН Украины, Нац. науч. Центр «Харьк. физ.-техн. ин- т»; ХФТИ2006-4).
Стандарти	<ol style="list-style-type: none"> 1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація). 2. ДСТУ ISO 6107-1:2004. Якість води. Словник термінів. Частина 1 (ISO 6107-1:1996, IDT). [Чинний від 2005-04- 01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 181 с.
Каталоги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Донец. ботан. сад НАН Украины. Донецк : Лебедь, 2005. 228 с. 2. Історико-правова спадщина України : кат. вист. / Харків. держ. наук. б-ка ім. В. Г. Короленка; уклад.: Л. І. Романова, О. В. Земляніщина. Харків, 1996. 64 с. 3. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : кат.- довід./ авт.-упоряд.: М. Зобків та ін. ; Упр. культури Львів. облдержадмін., Львів. іст. музей. Львів : Новий час, 2003. 160 с.
Бібліографічні покажчики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Боротьба з корупцією: нагальна проблема сучасності : бібліогр. покажч. Вип. 2 / уклад.: О. В. Левчук, відп. за вип. Н. М. Чала ; Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 60 с. 2. Микола Лукаш : біобібліогр. покажч. / уклад. В. Савчин. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 356 с. (Українська біобібліографія ; ч. 10). 3. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича в незалежній Україні : бібліогр. покажч. / уклад.: Н. М. Загородна та ін.; наук. ред. Т. В. Марусик; відп. за вип. М. Б. Зушман. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2015. 512 с. (До 140-річчя від дня заснування).
Електронні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Влада очима історії: фотовиставка. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757& (дата звернення: 15.11.2017). 2. Мар'їна О. Контент-стратегія бібліотек у цифровому середовищі <i>Бібліотечний вісник</i>. 2016. № 4. С. 8–12. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2016_4_4 (дата звернення: 26.09.2017). 3. Ганзенко О. О. Основні напрями подолання правового нігілізму в Україні. <i>Вісник Запорізького національного</i>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	<p>університету. Юридичні науки. Запоріжжя, 2015. № 3. – С. 20–27.–URL: http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/juridic_hni/VestUr2015v3/5.pdf. (дата звернення: 15.11.2017).</p>
Автореферати дисертацій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гнатенко Н. Г. Групи інтересів у Верховній Раді України: сутність і роль у формуванні державної політики : автореф. дис. ... канд. політ. наук : 23.00.02. Київ, 2017. 20 с. 2. Кравчук В. М. Припинення корпоративних правовідносин в господарських товариствах: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.03 Харків, 2010. 36 с. 3. Старовойт С. В. Видавнича діяльність Національної академії наук України у 1918–1933 рр. : автореф. дис. ...канд. іст. наук. Київ, 2003. 20 с.
Дисертації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Євдоченко О.О. Європейське бізнес-середовище в розвитку міжнародної економічної діяльності : дис... канд. екон. наук : 08.05.01 / Київський національний економічний ун-т. Київ, 2005. 235 с. 2. Левчук С. А. Матриці Гріна рівнянь і систем еліптичного типу для дослідження статичного деформування складених тіл : дис. канд. фіз.-мат. наук : 01.02.04. Запоріжжя, 2002. 150 с. 3. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Дніпро, 2017. 424 с. 4. Bryant B. D. A sequentially articulated experiment to compare two instructional software input infrastructures: Doctoral dissertation / University at Albany. Albany, NY, 1998. 150 p.



Навчально-методичне видання

**Вікторія Євгенівна Волкова
Максим Миколайович Штода**

ПРОЄКТУВАННЯ МЕТАЛУРГІЙНИХ ЦЕХІВ

**методичні рекомендації
до виконання індивідуальних завдань**

Самостійне електронне мережеве видання

Публікується в авторській редакції