

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ТЕХНОЛОГІЇ
ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів
спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія"
освітньої програми "Технології електронних
мультимедійних видань"
першого (бакалаврського) рівня

Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2023

УДК 655.3(072.034)

T38

Укладач А. С. Гордєєв

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних систем і технологій.
Протокол № 1 від 28.08.2022 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Технології поліграфічного виробництва [Електронний ресурс] :
T38 методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" освітньої програми "Технології електронних мультимедійних видань" першого (бакалаврського) рівня / уклад. А. С. Гордєєв. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 29 с.

Подано завдання для самостійної роботи студентів за темами навчальної дисципліни. Уміщено форми контролю самостійної роботи студентів. Наведено методичні рекомендації до вирішення завдань, приклади вирішення, а також запитання для самодіагностики.

Рекомендовано для студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" освітньої програми "Технології електронних мультимедійних видань" першого (бакалаврського) рівня.

УДК 655.3(072.034)

© Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2023

Вступ

Навчальна дисципліна "Технології поліграфічного виробництва" (ТПВ) належить до циклу професійних навчальних дисциплін спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" освітньої програми "Технології електронних мультимедійних видань".

Метою навчальної дисципліни "Технології поліграфічного виробництва" є надання студентам теоретичних, практичних і методичних рекомендацій, необхідних для вивчення і застосування технологій поліграфічного виробництва від оригіналу до готового виробу.

Завдання навчальної дисципліни – оволодіння навичками технологій поліграфічного виробництва загалом та окремими технологічними ланцюжками зокрема.

Предмет навчальної дисципліни – вивчення теоретичних основ і практичних навичок технології поліграфічного виробництва.

Необхідність здобуття професійних знань із навчальної дисципліни ТПВ і успішного виконання подальших обов'язків спеціаліста та обмеженість навчального навантаження студента (зокрема аудиторного) спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" зумовлює потребу в позааудиторній самостійній роботі студентів у межах плану цієї навчальної дисципліни. Виконання студентами завдань для позааудиторної самостійної роботи має забезпечити отримання нових компетентностей у межах планової тематики, яку розглядають на лекціях і практичних заняттях.

Отже, **основною метою позааудиторної самостійної роботи** з навчальної дисципліни ТПВ є надання студентам можливості розширення компетентностей, що дозволять у подальшій практичній діяльності реалізовувати оптимальний підхід до вибору передових поліграфічних технологій, оцінювати реальні затрати на випуск друкованої продукції, а також формулювати комплексний перелік заходів, спрямованих на покращення якості поліграфічної продукції.

Якщо враховувати характер і специфіку позааудиторної самостійної роботи (вид діяльності, яка дає можливість студенту без участі викладача здобути нові знання), то слід зазначити, що ці методичні рекомендації складаються з плану-графіка та програми самостійної роботи, які дозволять студенту одержати загальні уявлення щодо характеру самостійної роботи і запланувати її виконання відповідно до індивідуального плану-графіка.

Виконання завдань для самостійної роботи з навчальної дисципліни ТПВ оцінюють за такими критеріями:

завдання виконане якісно з повним урахуванням вимог;

наявність та повнота розгляду ключових слів і понять предметної сфери завдання;

логічність і чіткість викладеного матеріалу та його відповідність структурі в завданні змістового елемента;

обґрунтування і наявність конкретних висновків студента;

ілюстрування опрацьованого матеріалу, наведення студентом власних прикладів (графіків, малюнків, таблиць);

якість оформлення і кількість використаних джерел літератури.

Компетентності студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" і зміст самостійної роботи

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути таких компетентностей (табл. 1).

Таблиця 1

Компетентності та результати навчання за навчальної дисципліною

Компетентності	Результати навчання
1	2
ЗК-2. Знання та розуміння предметної сфери та розуміння професійної діяльності	ПР 12. Розробляти, забезпечувати й реалізовувати технологічний процес, обґрунтовано обираючи матеріали, системи контролю якості, апаратно-програмні комплекси, обладнання, персонал та інші ресурси. ПР 13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю
ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	ПР 12. Розробляти, забезпечувати й реалізовувати технологічний процес, обґрунтовано обираючи матеріали, системи контролю якості, апаратно-програмні комплекси, обладнання, персонал та інші ресурси

1	2
	<p>ПР 13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю.</p> <p>ПР 20. Розробити мультимедійні продукти та їхні окремі елементи</p>
<p>ЗК-4. Здатність приймати обґрунтовані рішення</p>	<p>ПР 12. Розробляти, забезпечувати й реалізовувати технологічний процес, обґрунтовано обираючи матеріали, системи контролю якості, апаратно-програмні комплекси, обладнання, персонал та інші ресурси.</p> <p>ПР 13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю.</p> <p>ПР 20. Розробляти мультимедійні продукти та їхні окремі елементи</p>
<p>ЗК-5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/ видів економічної діяльності)</p>	<p>ПР 04. Організувати свою діяльність для роботи автономно та в команді</p>
<p>ЗК-6. Здатність здійснення безпечної діяльності</p>	<p>ПР 13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю</p>
<p>ЗК-7. Здатність працювати автономно</p>	<p>ПР 20. Розробляти мультимедійні продукти та їхні окремі елементи</p>
<p>ЗК-8. Здатність працювати в команді</p>	<p>ПР 20. Розробляти мультимедійні продукти та їхні окремі елементи</p>
<p>СК-2. Здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії</p>	<p>ПР 13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю</p>

Для набуття наведених компетентностей студенти мають:

знати:

терміни і термінологію, які використовують у поліграфічній сфері;
основні види і способи друку;

етапи випуску поліграфічної продукції;

технологію виготовлення друкарських форм класичних способів друку;

загальне поняття про друкарський процес;

основні види друкарського обладнання залежно від способу друку;

показники якості друку і чинники, які на них впливають;

загальні поняття про комп'ютерно-видавничі системи (КВС) і програмне забезпечення, введення і виведення інформації;

новітні технології у галузі офсетного друку;

види оздоблення поліграфічної продукції;

уміти:

класифікувати основні види і способи друку;

класифікувати спеціальні види друку;

давати порівняльну характеристику основних способів друку у взаємозв'язку з етапами випуску продукції;

організувати та економічно й ефективно планувати технологічні процеси виготовлення поліграфічної продукції;

підготувати необхідні матеріали відповідно до технологічного процесу;

оцінювати якість виготовленої поліграфічної продукції;

на основі спеціальної літератури визначати пріоритети розвитку видавничого-поліграфічних технологій.

Завдання для самостійної роботи студентів наведено в табл. 2.

Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Форми контролю СРС	Рекомендована література	Тиждень, під час якого виконують завдання
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Основні поняття і термінологія у видавничо-поліграфічній справі				
Тема 1. Загальні відомості про поліграфію та термінологію у видавничо-поліграфічній справі	Опрацювання літератури, тексту лекцій, матеріалів персональних навчальних систем (ПНС) за темою; пошук і огляд літературних джерел за заданою тематикою	Експрес-опитування	Основна: [6; 7; 9; 14]. Додаткова: [17 – 21; 33]	1 – 2
Тема 2. Основні поліграфічні матеріали	Опрацювання літератури, тексту лекцій, матеріалів ПНС за темою. Аналіз одержаних результатів підрахунку ємності сторінки складання	Експрес-опитування	Основна: [9; 11; 14]. Додаткова: [17; 18; 32]	3 – 4
Тема 3. Виробництво книг, її елементи, формати	Вивчення і конспектування матеріалів відповідно до теми. Пошук і огляд літературних джерел за заданою тематикою	Експрес-опитування	Основна: [2; 3; 7; 9; 13; 14]. Додаткова: [18; 26; 27]	5 – 6
Тема 4. Книжкові формати. Види набору і верстки	Вивчення і конспектування матеріалу. Пошук і огляд джерел за темою "Види спусків залежно від комплектування блока. Переваги виготовлення спусків на комп'ютерах"	Експрес-опитування	Основна: [9 – 11; 14]. Додаткова: [17 – 19; 29]	7 – 8

1	2	3	4	5
Змістовий модуль 2. Друкарські та палітурні процеси				
Тема 5. Основні види друку. Виготовлення друкарських форм	Підготовка до вирішення ситуаційного завдання "Специфіка виготовлення друкарських форм для класичних способів друку. Переваги і недоліки нових технологій CtP"	Експрес-опитування	Основна: [3; 9 – 11; 14]. Додаткова: [17; 19 – 21; 28; 29; 31]	9 – 10
Тема 6. Технології друкарських процесів	Опрацюванням відповідних стандартів із висвітленням тих, які використовують для випуску дитячої літератури	Експрес-опитування	Основна: [3; 9 – 11; 14]. Додаткова: [17; 19 – 21; 28; 29; 31]	11 – 12
Тема 7. Технологія післядрукарських процесів	Пошук і огляд літературних джерел за темою "Механізовані технологічні лінії виготовлення твердих палітурок і книг у твердій палітурці"	Експрес-опитування	Основна: [1; 2; 8; 10; 12; 14]. Додаткова: [16; 24; 26; 31; 32]	13 – 14
Тема 8. Виготовлення обкладинок та палітурних кришок	Пошук і огляд літературних джерел за темою "Друкарсько-обробні лінії. Аналіз основних способів скріплення книжкових блоків"	Експрес-опитування	Основна: [2; 4; 7; 9; 13; 14]. Додаткова: [17; 19; 26; 27]	15 – 16

Завдання для самостійної роботи студентів і методичні рекомендації до їх виконання

Змістовий модуль 1 Основні поняття і термінологія у видавничо-поліграфічній справі

Тема 1. Загальні відомості про поліграфію та термінологія у видавничо-поліграфічній справі

Завдання 1. Виникнення і становлення поліграфії, відмінності класичних видів і способів друку. Одиниці вимірювання видавничої і друкованої продукції

Мета самостійної роботи – ознайомитися з історією виникнення поліграфії, видами і способами друку, їхніми відмінностями. Ознайомитися з типометричною, типографською і європейською системою вимірювання форматів і одиницями вимірювання видавничої і друкарської продукції.

Об'єкт самостійної роботи – виникнення і становлення поліграфії і відмінність класичних способів друку. Типометрична, типографська, система СІ в поліграфії, одиниці вимірювання поліграфічної і видавничої продукції.

Предмет самостійної роботи – ознайомлення з історією виникнення і становлення поліграфії у світі і в Україні, з системою вимірювання в поліграфії.

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез. Підготовка студентів до самостійної роботи передбачає: вивчення лекційного матеріалу, методичних рекомендацій до практичних і лабораторних занять, а також опрацювання рекомендованої літератури.

Передбачений результат: звіт із виконання завдання для самостійної роботи у вигляді доповіді або презентації.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: знання та розуміння предметної області, професійної діяльності, здатність працювати в команді.

Розрахунок місткості сторінок складання

Місткість сторінок складання – це кількість знаків, які знаходяться на сторінці складання (включаючи прогалини, знаки пунктуації).

Місткість сторінки складання розраховують як добуток кількості знаків у рядку на кількість рядків на сторінці складання або за програмою *MS Word* "Рецензування – Статистика".

Місткість сторінки складання залежить від кегля шрифту і гарнітури, якими набрана сторінка, і від формату видання, від інтерліньяжу, величини абзацу.

Приклад 1. Розрахувати ємність сторінки складання на прикладі: формат видання $84 \times 108^{1/32}$, формат сторінки складання $5^{1/2} \times 9^{1/4}$ кв., гарнітура шкільна, кегль 10 пт, інтерліньяж 1,0, обсяг у сторінках 112.

Кількість знаків у рядку – 54, кількість рядків на сторінці складання – 45.

Отже, ємність сторінки складання дорівнює $54 \times 45 = 2\,430$ знаків.

Коли відомо ємність однієї сторінки складання, то можна розрахувати ємність видання в авторських аркушах (авторський аркуш – 40 тис. знаків). Для цього потрібно кількість сторінок у виданні помножити на ємність однієї сторінки.

$$112 \times 2\,430 = 272\,160 \text{ знаків.}$$

$$272\,160 : 40\,000 = 6,804 \text{ авт. арк.}$$

Це необхідно для розрахунку роботи редактора і складальника тексту.

Запитання для самодіагностики

1. Дайте визначення термінам "друкарська форма", "друкарські і пробільні елементи", "поліграфія", "поліграфічна промисловість і поліграфічне виробництво".

2. Охарактеризуйте етапи випуску друкованої продукції.

3. Дайте характеристику виду та способу друку.

4. Назвіть відмінності між класичними видами друку.

5. Назвіть видавничу і невидавничу продукцію. За якими ознаками класифікують видавничу продукцію?

6. Назвіть основні та додаткові базові формати паперу і поліграфічної продукції.

7. Що таке "типометрична, типографська і європейська системи вимірювання"?
8. Дайте визначення формату видання і принципу його розрахунку.
9. Назвіть основні одиниці вимірювання видавничої і поліграфічної продукції.
10. Що таке коефіцієнт переведення і його необхідність у поліграфії?
11. Як впливає частка аркуша на формат поліграфічної продукції?

Тема 2. Основні поліграфічні матеріали

Завдання 1. Характеристики паперу для офсетного друку.

Офсетні пластини, їхні переваги і недоліки

Мета самостійної роботи – ознайомитися з основними матеріалами, які використовують у поліграфії.

Об'єкт самостійної роботи – основні матеріали в поліграфії.

Предмет самостійної роботи – ознайомитися з характеристиками паперу й офсетних пластин.

Методи, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез.

Передбачений результат: звіт із виконання завдання для самостійної роботи у вигляді есе.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, здатність приймати обґрунтовані рішення.

Варіанти оформлення сторінок складання

Існує три варіанти оформлення сторінок складання: перший – найекономніший, другий – основний, третій – призначений для покращених видань.

Варто розглянути одиниці вимірювання видавничої та друкованої продукції.

Авторський аркуш – це одиниця вимірювання обсягу літературного твору, рукописного чи друкованого, що становить 40 тисяч знаків, 3 000 см² графічного матеріалу або 700 рядків віршованого твору.

Для вимірювання кількості видавничої продукції використовують такі одиниці: видавнича назва, екземпляр, тираж, загальний тираж, обліково-видавничий аркуш, обсяг видання, тисяча типографських знаків і т. д.

Для вимірювання друкованої продукції використовують такі одиниці: паперовий аркуш, друкований і умовний друкований аркуші, коефіцієнти переведення друкованих аркушів.

Паперовий або фізичний аркуш – це аркуш будь-якого стандартного формату, чистий або задрукований із двох сторін, який завжди дорівнює двом друкованим аркушам.

Друкований аркуш – це аркуш стандартного формату, задрукований з однієї сторони, або його половина, задрукована з двох сторін.

Умовний друкований аркуш – це аркуш формату 60 × 90 см, задрукований з одного боку.

Коефіцієнт переведення – це відношення площі однієї сторони паперового аркуша, на якому друкують, до площі облікової одиниці (5 400 см²):

$$\frac{70 \times 108}{60 \times 90} = \frac{7\,560}{5\,400} = 1,4.$$

Для обліку листажу друкарської продукції і кольоровості використовують такі одиниці, як аркушепрогін, фарбовідбиток і зошит.

Одиниці вимірювання обсягу видавничої та поліграфічної продукції, їхній взаємозв'язок і розрахунок слід розглянути на прикладах.

Приклад 1. Як впливає частка аркуша на формат видання?

Зі збільшенням кількості часток друкованого аркуша формат аркуша видання зменшується:

Формат	До обрізування, мм	Після обрізування, мм
60 × 90 $\frac{1}{8}$	300 × 225	220 × 290
60 × 90 $\frac{1}{16}$	150 × 225	145 × 215
60 × 90 $\frac{1}{32}$	112,5 × 150	107 × 140

Приклад 2. Визначте коефіцієнт переведення друкованих аркушів:

$$60 \times 90 = 5\,400 \text{ см}^2;$$

$$\frac{84 \times 108}{60 \times 90} = \frac{9\,072}{5\,400} = 1,68;$$

$$\frac{75 \times 90}{60 \times 90} = \frac{6\,750}{5\,400} = 1,25.$$

Приклад 3. У виданні формату $70 \times 108^{1/32}$ й обсягом 6 паперових аркушів визначте кількість умовних друкованих аркушів.

Вирішення

Знайти кількість друкованих аркушів:

$$6 \text{ папер. арк.} \times 2 = 12 \text{ друк. арк.}$$

Визначити коефіцієнт переведення:

$$\frac{70 \times 108}{60 \times 90} = \frac{7\,560}{5\,400} = 1,4.$$

Визначити кількість умовних друкованих аркушів:

$$12 \text{ друк. арк.} \times 1,4 = 16,8 \text{ ум. друк. арк.}$$

або

$$6 \text{ папер. арк.} \times 2 \times 1,4 = 16,8 \text{ ум. друк. арк.}$$

Таким чином, видання формату $70 \times 108^{1/32}$ може бути виражене як у паперових – 6 папер. арк., друкованих – 12 друк. арк., так і в умовних друкованих – 16,8 ум. друк. арк.

Запитання для самодіагностики

1. Назвіть основні поліграфічні матеріали.
2. Що таке "папір"? Його складові, види та технологія його виготовлення.
3. Дайте основні характеристики паперу.

4. Як впливають розмірні характеристики паперу на якість друку?
5. Назвіть основні недоліки вітчизняного паперу.
6. Призначення і види офсетних пластин.

Тема 3. Виробництво книг, її елементи, формати

Завдання 1. Переваги книги над брошурою.

Необхідність колонцифр, норми і сигнатури

Мета самостійної роботи – ознайомитися з основним визначенням понять "книга" і "брошура".

Об'єкт самостійної роботи – поняття "книги" і "брошури", внутрішні та зовнішні елементи книги і брошури.

Предмет самостійної роботи – ознайомлення з різними видами книг і брошур, які використовують у поліграфії.

Методи, що використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез.

Передбачений результат: звіт із виконання завдання для самостійної роботи у вигляді презентації або доповіді.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

Розрахунок одиниць вимірювання друкованої продукції

Формат видання – це його розмір за шириною та висотою, виражений їхнім добутком у міліметрах. Формат книжково-журнальних видань визначають розміром обрізаного з трьох сторін блоку, де перший розмір визначає ширину, а другий – висоту видання.

Наприклад, $60 \times 90 \frac{1}{16}$, $95 \times 108 \frac{1}{32}$, де $\frac{1}{16}$ і $\frac{1}{32}$ – це частка аркуша.

Частка аркуша – це площа, яку займає одна сторінка на друкованому аркуші, кожна частка має дві сторінки (лицьову і зворотну).

Формат видання визначають так:

$$84 \times 108 \frac{1}{32} \cdot 32 \rightarrow 8 \times 4;$$

$$(84 : 4) \times (108 : 8) \rightarrow 210 \times 135 \text{ мм}, 135 \times 210 \text{ мм};$$

$$(135 - 5) \times (210 - 10) \rightarrow 130 \times 200 \text{ мм}.$$

Формат сторінки складання – це розмір задрукованої площі сторінки, який визначають множенням ширини на висоту сторінки складання у типографській системі мір – у квадратах $5\frac{1}{2} \times 9\frac{1}{2}$ кв., $6\frac{1}{4} \times 10$ кв., $7\frac{3}{4} \times 12\frac{1}{4}$ кв.

Приклад 1. Визначте формат видання до і після обрізування. Формат видання $70 \times 108\frac{1}{32}$.

Вирішення

Частку аркуша розкласти на два найбільших множники. Більшу сторону аркуша поділити на більший множник, а меншу – на менший:

$$\frac{1}{32} \rightarrow 4 \times 8;$$

$$(70 : 4) \times (108 : 8) = 175 \times 135 \text{ мм};$$

135 × 175 мм – формат видання до обрізування.

Щоб визначити розмір видання після обрізування, необхідно від висоти видання відняти 10 мм, а від ширини – відняти 5 мм:

$$135 - 5 \times 175 - 10 = 130 \times 165 \text{ мм};$$

130 × 165 мм – формат видання після обрізування.

Приклад 2. Формат видання $70 \times 100\frac{1}{16}$. Обсяг блока в паперових аркушах – 8. Визначте обсяг видання в сторінках.

Вирішення

Знайти кількість сторінок на одному паперовому аркуші:

$$16 \times 2 = 32 \text{ с.},$$

де 16 – частка аркуша; 2 – це аркуш, віддрукований із двох сторін.

$$32 \text{ с.} \times 8 \text{ папер. арк.} = 256 \text{ сторінок.}$$

Запитання для самодіагностики

1. Як розподіляють книжкові видання за конструкцією?
2. Дайте визначення понять "книга" і "брошура".
3. Назвіть зовнішні і внутрішні елементи книги.
4. Дайте характеристику книги в обкладинці і книги в твердій палітурці.
5. Дайте характеристику титула, авантитула, контртітула і колон-титула.
6. Що таке "норма" і "сигнатура"? Яка їхня необхідність у книзі?
7. Назвіть додаткові елементи книги, їхній вплив на якість книги.

Тема 4. Книжкові формати. Види набору і верстки

Завдання 1. Види спусків залежно від виду комплектування блоків і брошур. Переваги виготовлення спусків сторінок складання на комп'ютерах

Мета самостійної роботи – ознайомитися з поняттям "спуск сторінок складання", видами спусків.

Об'єкт самостійної роботи – види спусків, їхній вибір залежно від комплектування блоків, виготовлення спусків сторінок складання на комп'ютерах.

Предмет самостійної роботи – ознайомлення з основними питаннями за темою "Спуски".

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез.

Передбачений результат: звіт із виконання завдання самостійної роботи у вигляді презентації.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: здатність приймати обґрунтовані рішення, здатність здійснення безпечної діяльності.

Приклад 1. Формат видання $84 \times 108^{1/32}$. Обсяг блока – 192 сторінки. Визначте обсяг видання в паперових і друкованих аркушах.

Вирішення

Знайти кількість сторінок на одному паперовому аркуші:

$$32 \times 2 = 64 \text{ с.},$$

де 32 – частка аркуша; 2 – це аркуш, віддрукований із двох сторін.

Визначити обсяг видання в паперових аркушах:

$$192 \text{ с.} : 64 \text{ с.} = 3 \text{ папер. арк.}$$

Визначити обсяг видання в друкованих аркушах:

$$3 \text{ папер. арк.} \times 2 = 6 \text{ друк. арк.}$$

Приклад 2. Видання віддруковане на аркушах формату $60 \times 84^{1/16}$ і має 11,16 умовних друкованих аркушів. Скільки це складає паперових і друкованих аркушів?

Вирішення

Щоб визначити друкарські аркуші, необхідно виконати такі дії:

$11,16 \text{ ум. друк. арк.} : 0,93 = 12 \text{ друк. арк.}$,
де 0,93 – перевідний коефіцієнт.

Визначити друкарські аркуші:

$12 \text{ друк. арк.} : 2 = 6 \text{ папер. арк.}$

Запитання для самодіагностики

1. Дайте визначення поняття "спуск сторінок складання". Від яких чинників він залежить?
2. Як перевірити правильність спуску сторінок складання?
3. Охарактеризуйте особливості спусків сторінок складання вкладанням і "східних" спусків.
4. Назвіть комп'ютерні програми, які використовують для виготовлення спусків сторінок складання.
5. Переваги і недоліки виготовлення спусків сторінок складання на комп'ютерах.

Змістовий модуль 2

Друкарські та палітурні процеси

Тема 5. Основні види друку. Виготовлення друкарських форм

Завдання 1. Специфіка виготовлення друкарських форм для класичних способів друку

Мета самостійної роботи – ознайомлення з технологією виготовлення друкарських форм у різних видах друку.

Об'єкт самостійної роботи – друкарські форми класичних способів і флексографського друку.

Предмет самостійної роботи – технологія виготовлення друкарських форм класичних способів і флексографського друку.

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез.

Передбачений результат: звіт із виконання завдання для самостійної роботи у вигляді презентації.

Правила оформлення презентації

У процесі створення презентації необхідно врахувати такі вимоги: художнє рішення, що покладене до основи оформлення презентації, має відповідати її призначенню і функціям;

графічне оформлення презентації має бути вторинним щодо її інформаційного наповнення;

необхідно дотримуватися принципу єдності оформлення різних блоків презентації;

доцільно використовувати єдині модульні сітки для різних блоків презентації;

слід уникати перенасиченості презентації візуальними ефектами;

потрібно прагнути досягти елегантності та гармонійності інтерфейсу.

У процесі проектування дизайну слайдів презентації слід врахувати зазначені далі вимоги.

Загальні вимоги до оформлення слайдів:

композиція елементів на кожному слайді має бути збалансована; використані колірні та графічні рішення не мають перешкоджати читанню текстової інформації;

на слайді має залишатися вільна "невикористана" поверхня.

Вимоги до оформлення тексту на слайдах:

набір використаних у презентації гарнітур має бути обмежений шрифтами, що забезпечують легке сприйняття під час читання з екрана (такими, наприклад, як Arial, Verdana, Tahoma);

не слід використовувати в презентації більше трьох гарнітур шрифту; варто врахувати, що жирне й тонке нанесення шрифту чинить на людину різне емоційне враження;

доцільно враховувати закономірності сприйняття тексту в мультимедійній презентації (табл. 3).

Закономірність сприйняття тексту в презентації

Чинники, що впливають на сприйняття інформації	Закономірність сприйняття тексту
Довжина рядка	Довгі рядки стомлюють погляд
Ширина абзацу	Око автоматично відкидає суцільний довгий текст, не розподілений на абзаци, короткі абзаци сприймаються краще
Вирівнювання тексту	Текст, вирівняний за лівим краєм, але не вирівняний за правим, читати легше
Використання великих літер	Текст, набраний з використанням великих і малих літер, сприймають краще, аніж текст, переданий буквами одного розміру
Обрамлення	Текст із обрамленням краще привертає увагу, водночас велике значення має і форма оброблення (текст, узятий у квадрат або коло, створює відчуття впевненості; еліпс стимулює творчі пошуки; текст, обрамлений трикутником, що стоїть на вершині, стимулює до дії)
Виділення тексту	Надлишок виділених фрагментів тексту (великі літери, підкреслення, напівжирний, курсив, розріджений шрифт тощо) може виглядати нав'язливо, інформація здається "розрізненою"

Варто враховувати, що так звана "виворітка" (реверсний текст – білим по чорному) читати важче, ніж звичайний; світлі й бліді елементи краще розташовувати у верхній частині екрана, а темні – у нижній; доцільно використовувати закономірності емоційного впливу кольорів на людину (холодні кольори діють заспокійливо, теплі кольори дозволять повернути увагу й активізувати мислення; зелений колір знижує втому і сприяє бадьорому настрою).

У результаті виконання самостійної роботи у студентів формуються такі компетентності: здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії.

Запитання для самодіагностики

1. Охарактеризуйте технології виготовлення форм високого й офсетного друку.

2. Що становить друкарська форма глибокого і флексографського друку?
3. Охарактеризуйте технології виготовлення форми глибокого друку.
4. Поясніть переваги виготовлення форм глибокого друку – гравіюванням.
5. Чи використовують технологію "комп'ютер – друкарська форма" у флексографському друці?

Тема 6. Технології друкарських процесів

Завдання 1. Переваги і недоліки "нових" технологій (СтР): "комп'ютер-фотоформа", "комп'ютер-друкарська форма", "комп'ютер-друк"

Мета самостійної роботи – проаналізувати нові технології на сучасному поліграфічному ринку.

Об'єкт самостійної роботи – нові технології в офсетному друці.

Предмет самостійної роботи – ознайомлення і аналіз нових технологій "комп'ютер-форма", "комп'ютер-друкарська форма", "комп'ютер-друк".

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез.

Передбачений результат: звіт із виконання завдання для самостійної роботи у вигляді есе.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності), здатність працювати автономно.

Розрахунок розмірів форзаців і обкладинок друкарського видання

Приклад 1. Визначте розмір форзаца для книги формату $70 \times 100^{1/16}$ і $60 \times 84^{1/8}$.

Вирішення

Форзац – це однозгинний чотиристорінковий зошит.

Для визначення розміру форзаца необхідно знайти розмір книжкового блока до обрізування.

$$\frac{700}{4} \times \frac{1\,000}{4} = 175 \times 250 \text{ мм},$$

де 175 × 250 мм – розмір до обрізування.

Знайти розмір форзаца.

Необхідно ширину книжкового блока помножити на 2, а висота відповідає висоті необрізаного книжкового блока.

Ширина форзаца – 350 мм, а висота – 250 мм.

Розмір форзаца дорівнює:

$$350 \times 250 \text{ мм},$$

$$\frac{60}{2} \times \frac{84}{4};$$

300 × 210 мм, 210 × 300 мм – до обрізування;

420 × 210 мм – розмір форзаца.

Запитання для самодіагностики

1. Назвіть і охарактеризуйте "нові" технології виготовлення друкарських форм.
2. Які переваги технології "комп'ютер-фотоформа" перед монтажною формою?
3. Дайте характеристику технології "комп'ютер-друкарська форма". Переваги і недоліки технології.
4. Охарактеризуйте цифровий друк. Які тиражі вигідно ним друкувати?
5. Які відмінності суттєво відрізняють "нові" технології від класичних технологій виготовлення форм?

Тема 7. Технології післядрукарських процесів

Завдання 1. Механізовані технологічні лінії виготовлення твердих палітурок і книги в твердій палітурці

Мета самостійної роботи – ознайомитися з видами скріплення книжкових блоків, типами палітурок і сучасними лініями виготовлення книги.

Об'єкт самостійної роботи – технології брошуровально-палітурних процесів.

Предмет самостійної роботи: ознайомлення з видами скріплення книжкових блоків і технологією виготовлення палітурок і книг за сучасними новими технологіями брошуровально-палітурних процесів. Друкарсько-обробні лінії.

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез.

Передбачений результат: звіт із виконання завдання для самостійної роботи у вигляді презентації.

У результаті виконання самостійної роботи у студентів формуються такі компетентності: знання та розуміння предметної області, розуміння професійної діяльності, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Приклад 1. Розрахувати розмір обкладинки (тип 1) для форматів:

а) $60 \times 90^{1/16}$; б) $70 \times 100^{1/32}$.

Необхідно знайти розмір книжкового блока до обрізування:

$$\text{а) } \frac{60}{4} \times \frac{90}{4} \quad 150 \times 225 \text{ мм;}$$

$$\text{б) } \frac{70}{4} \times \frac{100}{8} \quad 125 \times 175 \text{ мм.}$$

Розмір обкладинки (тип 1) – це дві ширини книжкового блока до обрізування, помножені на висоту:

$$\text{а) } 150 \times 2 = 300 \text{ розмір обкладинки } 300 \times 225 \text{ мм;}$$

$$\text{б) } 125 \times 2 = 250 \text{ розмір обкладинки } 250 \times 175 \text{ мм.}$$

Запитання для самодіагностики

1. Дайте визначення термінів "брошуровальні і палітурні процеси".
2. Які ви знаєте способи комплектування і скріплення книжкових блоків?

3. Коли використовують безшвейне скріплення? Які його переваги і недоліки?
4. Охарактеризуйте вплив способу скріплення блока на якість книги.

Тема 8. Виготовлення обкладинок та політурних кришок

Завдання 1. Друкарсько-обробні лінії.

Аналіз основних способів скріплення книжкових блоків

Мета самостійної роботи – ознайомитися з видами скріплення книжкових блоків, типами палітурок і сучасними лініями виготовлення книги.

Об'єкт самостійної роботи – технології брошуровально-палітурних процесів, друкарсько-обробні лінії.

Предмет самостійної роботи: ознайомлення з видами скріплення книжкових блоків і технологією виготовлення палітурок і книг за сучасними новими технологіями брошуровально-палітурних процесів. Друкарсько-обробні лінії.

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез.

Передбачений результат: звіт із виконання завдання для самостійної роботи у вигляді презентації.

У результаті виконання самостійної роботи у студентів формуються такі компетентності: здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії, здатність здійснення безпечної діяльності.

Приклад 1. Розрахуйте розмір обкладинки (тип 3) формату $84 \times 108^{1/16}$, товщина корінця 10 мм.

Для визначення розміру обкладинки необхідно знайти розмір книги до обрізування:

$$\frac{84}{4} \times \frac{108}{4} = 210 \times 270 \text{ мм.}$$

Ширина обкладинки:

$$(210 + 210 + 10) \times 270 = 430 \times 270 \text{ мм.}$$

Приклад 2. Визначте розмір заготовки палітурного матеріалу для палітурки (тип 7) або розмір обкладинки для палітурки (тип 7 БЦ).

Формат видання книги $70 \times 108^{1/32}$, товщина блока 14 мм, корінець прямий.

Спочатку знайти розмір блока книги до та після обрізування:

$$\frac{70}{4} \times \frac{108}{8} = 175 \times 135 \text{ мм};$$

135 × 175 мм – формат до обрізування;

130 × 165 мм – формат після обрізування.

Знайти розмір картонних сторін, для цього необхідно від ширини обрізного блока відняти 2, а до висоти додати висоту двох кантів.

Ширина картонної сторони:

$$(130 - 2) = 128 \text{ мм.}$$

Висота картонної сторони:

$$165 + (2 \times 3) = 171 \text{ мм,}$$

де 3 мм – це висота канта.

Отже, розмір картонної сторони дорівнює 128 × 171 мм, таких картонних сторін у книзі дві.

Розстави у твердій палітурці дорівнюють 7 мм, їх у палітурці два.

Шпація відповідає товщині блока – 14 мм.

Підвороти по 15 мм із чотирьох сторін, необхідно також врахувати товщину картону – в середньому по 2 мм. Ураховуючи товщину картону, підвороти дорівнюватимуть 17 мм.

Розмір палітурки можна розрахувати за формулою:

$$(2 \times Ш_{п}) + (2 \times Ш_{к.с.}) + (2 \times Р) + Т_{к},$$

де $Ш_{п}$ – ширина підвороту;

$Ш_{к.с.}$ – ширина картонної сторони;

P – розстав;

T_к – товщина корінця.

Отже, є всі величини, щоб розрахувати розмір палітурки:

$$(2 \times 17) + (2 \times 128) + (2 \times 7) + 14 = 328 \text{ мм.}$$

Тепер необхідно визначити розмір заготовки за висотою, адже вже відомі розмір підворотів і висота картонної сторони.

Знайти висоту картонної сторони:

$$171 + (2 \times 17) = 205 \text{ мм.}$$

Розмір заготовки на палітурки (тип 7 або 7 БЦ) дорівнює 328×205 мм.

Запитання для самодіагностики

1. Дайте характеристику типам палітурок. У чому перевага палітурки 7 БЦ? Дайте повну характеристику.
2. Які відомі сучасні автоматизовані лінії виготовлення книг? Які їхні переваги над традиційними?
3. Друкарсько-обробні лінії. Коли і чому вони виникли? Їхні основні функції, перспективи розвитку.

Рекомендована література

Основна

1. Гавенко С. Ф. Практикум з оцінки якості поліграфічної продукції / С. Ф. Гавенко, О. В. Ворожаєва. – Львів : Афіша, 2021. – 106 с.
2. ДСТУ 29.4-2001. Обкладинки та палітурки. Типи : чинний від 01.01.2002 р. – Київ : ВАТ "УНДІ ПП ім. Т. Г. Шевченка", 2018. – 32 с.
3. ДСТУ 3017-95. Видання. Основні види. Терміни та визначення : чинний від 01.01.1996 р. – Київ : Держстандарт України, 1995. – 48 с.
4. Овчінніков В. Історія книги. Еволюція книжкової структури / В. Овчінніков. – Львів : Світ, 2020. – 420 с.
5. Поліграфічні матеріали : підручник для ВНЗ за спеціальністю "Видавничо-поліграфічна справа" / Ю. Ц. Жидецький, О. В. Лазаренко, Н. Д. Лотошинська та ін. ; за ред. Т. Лазаренко. – Львів : Афіша, 2019. – 326 с.
6. Сава В. І. Основи техніки творення книги : навч. посіб. / В. І. Сава. – Львів : Каменярь, 2020. – 136 с.
7. Тимошик М. Книга про автора, редактора, видавця : практич. посіб. / М. Тимошик. – 2-ге вид., стереотипне. – Київ : Наша культура і наука, 2018. – 560 с.
8. Ярема С. М. Видавничо-поліграфічні технології та обладнання : навч. посіб. / С. М. Ярема. – Київ : Либідь, 2018. – 320 с.

Додаткова

9. Дурняк Б. В. Стандарти в поліграфії та видавничій справі / Б. В. Дурняк, В. П. Ткаченко, І. Б. Чеботарьова. – Львів : Українська академія друкарства, 2018. – 320 с.
10. Енциклопедія видавничої справи : навч. посіб. / В. П. Ткаченко та ін. – Харків : Прапор, 2018. – 320 с.
11. Мельничук С. У. Офсетний друк : у 2-х кн. Книга 1 / С. У. Мельничук, С. М. Ярема. – Київ : ХАГАР, 2017. – 448 с.
12. Мельничук С. У. Офсетний друк : у 2-х кн. Книга 2 / С. У. Мельничук, С. М. Ярема. – Київ : ХАГАР, 2017. – 512 с.

13. Норми української науково-технічної мови. Тлумачний словник термінів з видавничої, поліграфічної та пакувальної справи / П. М. Таланчук, С. Я. Ярема, Ю. М. Коровайченко та ін. – Київ – Львів : Ун-т "Україна", 2016. – 664 с.

14. Поліграфія та видавнича справа : російсько-український тлумачний словник / уклад. Б. В. Дурняк, О. В. Мельников, О. М. Васишлин, О. Г. Дячок. – Львів : Афіша, 2019. – 456 с.

15. Розум О. Ф. Таємниці друкарства / О. Ф. Розум, О. М. Величко, О. В. Мельников. – Львів : Українська академія друкарства, 2021. – 280 с.

16. Ткачук М. П. Трафаретний друк / М. П. Ткачук. – Київ : Хагар, 2020. – 192 с.

17. Шаблій І. В. Технології друкарських процесів / І. В. Шаблій. – Львів : Оріяна-Нова, 2018. – 208 с.

18. Шевченко В. Художньо-технічне редагування : підручник / В. Шевченко. – Київ : Видавець Паливоди А. В., 2020. – 516 с.

Інформаційні ресурси

19. Обладнання видавничо-поліграфічного виробництва [Електронний ресурс] : робоча програма для студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" першого (бакалаврського) рівня / уклад. Є. М. Грабовський, М. М. Оленич ; Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця. – Електрон. текстові дані (510 КБ). – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 43 с. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/20618>.

20. Пушкар О. І. Технології поліграфічного виробництва [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. І. Пушкар, Є. М. Грабовський, М. М. Оленич ; Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця. – Електрон. текстові дані (5,60 МБ). – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 194 с. : іл. – Бібліогр. : с. 190–191. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/21438>.

21. Технології поліграфічного виробництва. Навчально-методичне забезпечення навчальної дисципліни на сайті ПНС [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=2012>.

Зміст

Вступ.....	3
Компетентності студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" і зміст самостійної роботи	4
Завдання для самостійної роботи студентів і методичні рекомендації до їх виконання	9
Змістовий модуль 1. Основні поняття і термінологія у видавничо-поліграфічній справі	9
Тема 1. Загальні відомості про поліграфію та термінологія	9
у видавничо-поліграфічній справі	9
Тема 2. Основні поліграфічні матеріали	11
Тема 3. Виробництво книг, її елементи, формати.....	14
Тема 4. Книжкові формати. Види набору і верстки	16
Змістовий модуль 2. Друкарські та палітурні процеси	17
Тема 5. Основні види друку. Виготовлення друкарських форм.....	17
Тема 6. Технології друкарських процесів.....	20
Тема 7. Технології післядрукарських процесів	21
Тема 8. Виготовлення обкладинок та політурних кришок.....	23
Рекомендована література.....	26
Основна	26
Додаткова	26
Інформаційні ресурси	27

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ТЕХНОЛОГІЇ ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

**Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів
спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія"
освітньої програми "Технології електронних
мультимедійних видань"
першого (бакалаврського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Гордєєв Андрій Сергійович**

Відповідальний за видання *О. І. Пушкар*

Редактор *В. О. Дмитрієва*

Коректор *Н. В. Завгородня*

План 2023 р. Поз. № 102 ЕВ. Обсяг 29 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*