

Міністерство освіти і науки України

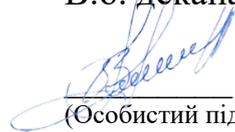
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук

Кафедра Медіасистем та технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана факультету КН



Олег ЗОЛОТУХІН

(Особистий підпис Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

“_02_” “_вересня_” 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

OK 21. Вузли та механізми поліграфічного устаткування

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія

Освітньо-професійна програма Видавничо-поліграфічна справа

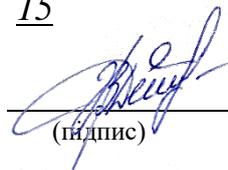
Харків 2025

Розробник: Володимир МАНАКОВ, проф.каф.МСТ, канд.техн.наук, доцент
(ініціали, прізвище, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри МСТ

Протокол від «27» червня 2025 р. № 15

Завідувач кафедри МСТ



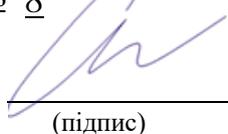
(підпис)

Жанна ДЕЙНЕКО
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено методичною комісією факультету КН

Протокол від «27» червня 2025 р. № 8

Голова методичної комісії



(підпис)

Олексій ЛАНОВИЙ
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни*	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС* 4	Дисципліна професійної та практичної підготовки (обов'язкова)	
Модулів** 1	Рік підготовки:	
Змістових модулів 3	3-й	4-й
Індивідуальних завдань*: РГЗ та КР _____ курс. робота (проект)_____	Семестр	
Загальна кількість годин* – 120	5-й	7-й
	Кількість годин	
	Навчальні заняття: 1) лекції, год	
	24 год.	6 год.
Мова навчання українська	2) практичні, год	
	4 год.	2 год.
	3) лабораторні, год	
	20 год.	8 год.
	4) консультації, год	
	8 год.	16 год.
	Самостійна робота, год	
	64 год.	88 год.
	в тому числі: 1) РГЗ та КР., год.	
	2) курсова робота(проект), год	
	Вид контролю: іспит	

Примітка.

* Відомості з навчального плану.

** Структурна одиниця дисципліни (складається із змістових модулів). Рекомендована кількість модулів дорівнює кількості контрольних точок.

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Мета навчальної дисципліни

Дисципліна «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» призначена для студентів третього курсу напряму підготовки 051501 «Видавничо-поліграфічна справа» всіх форм навчання.

Теоретичною базою вивчення дисципліни «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» є попередні навчальні дисципліни «Фізика», «Фізико-хімічні основи поліграфічних виробництв», «Основи технології поліграфічного виробництва», «Механіка», зокрема, основні поліграфічні поняття та технології.

Учбова дисципліна належить до групи дисциплін професійного циклу і забезпечує підготовку студентів до майбутньої професійної діяльності в умовах розвитку техніки та технологій.

Мета дисципліни — ознайомити студентів з основним призначенням та принципом дії вузлів та механізмів поліграфічного устаткування.

2.2. Результати навчання

Завдання дисципліни – сформувати знання студентів про будову і принципи роботи основних механізмів поліграфічного устаткування. В результаті успішного їх засвоєння студенти повинні

ЗНАТИ:

- основні види механічних передач і перетворювання руху і їх побудову;
- призначення, принципи побудови і використання механізмів у поліграфічному устаткуванні;

ВМІТИ:

- використовувати глобальний інформаційний простір для задоволення фахових, соціальних і особистих потреб в інформаційних продуктах і послугах для розв'язування механічних професійних задач;
- розбиратись у кінематичних схемах механізмів поліграфічного устаткування;
- оцінювати та забезпечувати параметри точності вузлів та механізмів поліграфічного устаткування;
- вірно визначити з'єднання різних деталей та їх функції;
- самостійно підбирати довідкову літературу, стандарти, а також прототипи конструкцій при проектуванні.

ВОЛОДИТИ:

- навичками читання кінематичних і функціональних схем механізмів поліграфічного устаткування.

Після опанування дисципліни студент набуває таких компетентностей:

ЗК-1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-7. Здатність працювати автономно.

ЗК-8. Здатність працювати в команді.

СК-1. Здатність приймати обґрунтовані рішення стосовно процесів, притаманних всім етапам виробництва друкованих видань, паковань, та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК-2. Здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії.

СК-4. Здатність робити оптимальний вибір технологій, матеріалів, обладнання, апаратно-програмного забезпечення, методів і засобів контролю для проектування технологічного процесу виготовлення друкованих видань, паковань, та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК-7. Здатність ухвалювати ефективні техніко-економічні рішення стосовно реалізації конкретного проекту видавничо-поліграфічної діяльності в рамках видавничих, виробничих планів підприємства; розроблення нормативної та технічної документації виробничого процесу виготовлення продукції.

СК-8. Здатність планувати й організовувати виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування, розповсюдження продукції у видавництві та поліграфії з урахуванням особливостей вирішуваної проблеми.

СК-11. Здатність впроваджувати технології виробництва поліграфічної продукції.

Результатами навчання після вивчення дисципліни будуть:

ПР-02. Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії.

ПР-04. Організовувати свою діяльність для роботи автономно та в команді.

ПР-06. Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовою усно і письмово.

ПР-07. Розуміти принципи і мати навички використання технологій додрукарської підготовки, друкарських та післядрукарських процесів.

ПР-16. Організовувати і забезпечувати ефективну експлуатацію поліграфічного обладнання

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Передаточні механізми, що застосовуються у поліграфічному устаткуванні

Тема 1. Вступ до дисципліни. Мета і завдання дисципліни. Основні відомості про кінематичні схеми і принципи роботи механізмів поліграфічного устаткування (МПУ).

Тема 2. Принципи побудови друкарських машин. Основні види передач МПУ: механізми зубчастих передач фарбувальних апаратів, накатних, передавальних валів і т.п.; фрикційні передачі; передачі гнучким зв'язком; основні кінематичні і точносні характеристики; кулачкові механізми, механізми преривістого руху.

Змістовий модуль 2. Основні вузли та механізми друкарських машин.

Тема 3. Аркушеживильні пристрої: самонаклади, механізми вирівнювання аркуша, аркушеприскорювальні механізми, контрольно-блокувальні пристрої.

Тема 4. Аркушепередавальні пристрої: пристрої для передавання аркушів між друкарськими секціями та перевертання аркушів, приймально-вивідні пристрої.

Тема 5. Стрічкоживильні пристрої рулонних ротаційних машин: пристрої для кріплення рулонів, пристрої для автоматичної заміни рулонів, механіка розмотування рулону, пристрої для створення та регулювання натягу стрічки, допоміжні пристрої.

Тема 6. Фарбові, зволожувальні і лакувальні апарати (фарбові апарати для в'язких та рідких фарб, зволожувальні апарати, лакувальні апарати, систему контролю та автоматичного регулювання).

Тема 7. Пристрої друкарських апаратів основних видів друку (циліндри та їх опори, пристрої для кріплення форм і покришок, привід друкарських апаратів, механізми натиску та інше).

Тема 8. Допоміжне обладнання (пристрої для боротьби з перетискуванням фарби, фальцювальні-різальні апарати та інше).

Змістовий модуль 3. Сучасні досягнення в техніці та технологіях поліграфічного виробництва

Тема 9. Особливості побудови газетних друкарських машин.

Тема 10. Структура й класифікація друкарського устаткування. Сучасні підходи в проектуванні друкарських машин.

Тема 11. Стан і перспективи розвитку поліграфічного виробництва.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р .		л	п	лаб	інд	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Передаточні механізми, що застосовуються у поліграфічному устаткуванні												
Тема 1. Вступ до дисципліни. Мета і завдання дисципліни	4	2				2		4				
Тема 2. Принципи побудови друкарських машин. Основні види передач МПУ.	23	2	2	4		13						
Разом за змістовим модулем 1	27	4	2	4		15		4				
Змістовий модуль 2. Основні вузли та механізми друкарських машин												
Тема 3. Аркушеживильні пристрої	18	2	2	4		10						
Тема 4. Аркушепередавальні пристрої	9	2	2			5			4			
Тема 5. Стрічкоживильні пристрої рулонних ротаційних машин	13	2		4		5						
Тема 6. Фарбові, зволожувальні і лакувальні апарати	14	4				10			2	4		
Тема 7. Пристрої друкарських апаратів основних видів друку	11	2		4		5						
Тема 8. Допоміжне обладнання	7	2				5						
Разом за змістовим модулем 2	72	14	4	12		40			2	8		
Змістовий модуль 3. Сучасні досягнення в техніці та технологіях поліграфічного виробництва												
Тема 9. Особливості побудови газетних друкарських машин	6	2				4			2			
Тема 10. Структура та класифікація друкарського	10	2	2	4		2						

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	ін д	с.р		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
устаткування													
Тема 11. Стан і перспективи розвитку поліграфічного виробництва	4	2				2							
Разом за змістовим модулем 3	20	6	2	4		8		2					
Усього годин	120	28	8	20		56		4	8				

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Передавальні механізми. Оцінка потужності, необхідної для приводу друкарського апарата. Видача індивідуального завдання	2
2	Розрахунки передавального механізму	2
	Загальна кількість за семестр	4

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження аркушеживильних пристроїв мало- та середньоформатних друкарських машин	4
2	Дослідження зволожувального апарату аркушевих друкарських машин	4
3	Порівняльний аналіз фарбових апаратів друкарських машин офсетного друку	4
4	Порівняльний аналіз друкарських апаратів машин офсетного,	4
5	Дослідження та аналіз аркушевих офсетних багатофарбових друкарських машин	4
	Загальна кількість за семестр	20

7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури	10
2	Підготовка до лабораторних робіт	8
3	Підготовка до практичних занять	10
4	Підготовка до аудиторних контрольних робіт	5
5	Вивчення додаткових тем за літературними джерелами:	
	3.1 Муфти. Класифікація, призначення, принципи побудови та роботи	4
	3.2 Зубчасті передачі. Основна теорема зчеплення	3
	3.3 Розрахунок передаточного механізму	6
	3.4 Особливості побудови друкарських машин «сухого офсету»	4
	3.5 Принципи побудови багатофарбових друкарських машин	6
	3.6 Точність і взаємозамінність деталей та вузлів механізмів поліграфічного устаткування.	6
	Разом	62

8 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Для проведення лекцій використовується традиційний інформаційний матеріал, слайд-лекції для показу з використанням проектору, а також інтерактивні презентації та демонстраційні відеоролики для показу принципів роботи окремих механізмів друкарського обладнання.

Під час виконання практичних занять і лабораторних робіт використовується друкарське обладнання, контрольно-вимірювальні прилади та спеціалізоване програмне забезпечення, практичні заняття та лабораторні роботи також передбачають використання персональних комп'ютерів.

Для підвищення ефективності навчання 2 лабораторні роботи виконуються на підприємствах-філіях кафедри.

9 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

Основні засоби контролю – поточне тестування за допомогою програми Orentest, виконання індивідуальних завдань, усне опитування під час здачі звітів за лабораторних та практичних робіт, комплексний іспит.

9.1 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки та критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

“Відмінно“ А (96 – 100). Заслуговує студент, який виявив систематичні та глибокі знання навчально-програмного матеріалу з курсу, а саме, основні кінематичні схеми, принципи роботи передавальних механізмів, використовуваних у поліграфічному устаткуванні; теоретичні принципи функціонування та архітектуру спеціальних пристроїв друкарських машин; загальні принципи побудови різних структур сучасного обладнання для офсетного плоского та інших видів друку; основні напрямки розвитку обладнання.

Також цей студент повинен грамотно використовувати на практиці отримані знання під час проектування функціональних схем та експлуатації друкарського обладнання і вільно виконувати всі практичні завдання.

Вільно володіти матеріалом, представленим в основній та додатковій літературі, яка рекомендована програмою. Проявляти видатні творчі здібності в розумінні, в логічному, чіткому, стислому та ясному трактуванні навчально-програмного матеріалу, що буде проявлятися в науковій студентській роботі.

“Відмінно“ В (90–95). Заслуговує студент, який виявив глибокі знання навчально-програмного матеріалу з курсу, а саме, , основні кінематичні схеми, принципи роботи передавальних механізмів, використовуваних у поліграфічному устаткуванні; теоретичні принципи функціонування та архітектуру спеціальних пристроїв друкарських машин; загальні принципи побудови різних структур сучасного обладнання для офсетного плоского друку; основні напрямки розвитку обладнання. Він повинен продемонструвати уміння вільно виконувати практичні завдання щодо проектування функціональних схем та експлуатації друкарського обладнання. Добре засвоювати основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою.

“Добре“ С (75–89). Виставляється студенту, який виявив добрі знання навчального матеріалу з даної дисципліни, а саме сучасні передавальні механізми, їх застосування в поліграфічному обладнанні офсетного плоского друку, основні технічні й технологічні рішення, але припустив ряд помітних помилок. Він також засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичний характер знань з дисципліни. Цей студент здатний до самостійного використання отриманих теоретичних знань для виконання практичних завдань з вибору комплексу друкарського обладнання, передбачених програмою.

“Задовільно“ D (66–74). Заслуговує студент, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу з дисципліни «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» в обсязі, необхідному для подальшого навчання й майбутньої роботи за спеціальністю. Цей студент впорався з виконанням практичних завдань, передбачених програмою, а саме обґрунтування вибору комплексу друкарського обладнання, але припустив значну кількість помилок або недоліків у відповіді на запитання чи при виконанні завдань, які він може усунути самостійно.

“Задовільно“ E (60–65). Виставляється студенту, що виявив знання основного навчального матеріалу з дисципліни в мінімальному обсязі,

необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності. Він в основному виконував практичні завдання, передбачені програмою, але припускав помилки у відповіді на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які він може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача.

“Незадовільно“ FX (35 – 59). Протягом семестру студент мав значні прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу, допускав принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися для перездачі дисципліни; завдання лабораторних робіт не виконане або виконане з суттєвими недоліками.

“Незадовільно“ F (1 – 34). Протягом семестру студент не показав знань зі значної частини навчального матеріалу; допускав принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань, завдання лабораторних робіт не виконане або виконане з суттєвими недоліками.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
96 – 100	A	відмінно добре задовільно	зараховано
90-95	B		
75-89	C		
66-74	D		
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9.2 Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

В таблиці вказані максимальні значення, що їх може набрати студент під час вивчення відповідної теми. Мінімальне позитивне значення відповідає 60% від вказаних.

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2						Змістовий модуль № 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	40	100
4	6	6	6	6	6	6	6	4	4	6		

T1, T2 ... T11 – теми змістових модулів.

10 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

10.1 Навчальні та методичні посібники і вказівки

1. Тексти лекцій з курсу «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» для студентів спеціальності «Видавничо-поліграфічна справа»/Розроб. В. П. Манаков - Харків: ХНУРЕ, 2025. - 248 с. (електронний варіант).

2. Слайд- лекції з курсу «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» для студентів спеціальності «Видавничо-поліграфічна справа»/Розроб. В. П. Манаков – Харків: ХНУРЕ, 2025. – 495 слайдів (електронний варіант).

3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» для студентів усіх форм навчання спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» [Електронне видання]/ Упоряд.: В.П. Манаков, І.С. Табакова. – Харків: ХНУРЕ, 2017 – 42 с.

4. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» для студентів усіх форм навчання спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» [Електронний документ]/ Упоряд.: В.П. Манаков, І.С. Табакова. – Харків: ХНУРЕ, 2017 – 40 с.

5. Методичні вказівки до самостійної роботи з курсу «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» для студентів спеціальності “Комп’ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв” / Упоряд. В. П. Манаков – Харків: ХНУРЕ, 2013. – 68 с. – [Електронний документ].

6. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Вузли та механізми поліграфічного устаткування» підготовки бакалавра спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» [Електронний документ]/ Упоряд.: В.П. Манаков, – Харків: ХНУРЕ, 2018 – 382 с.

7. Тексти лекцій з курсу «Обладнання галузі» для студентів спеціальності «Видавничо-поліграфічна справа»/Розроб. В. П. Манаков - Харків: ХНУРЕ, 2003. - 176 с. (50 екз.)

10.2 Рекомендована література

Базова

1. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. Підручник – К.: Вища школа, 1993.

2. Чехман Я.І. та ін.. Друкарське устаткування: Підручник/ Я.І.Чехман, В.Т.Сенкус, В.П.Дідич, В.О.Босак. – Львів: УАД, 2005. – 468 с.

Допоміжна

1. Сенкус В.Т. Експлуатація і налагодження друкарських машин: Конспект лекцій. – Львів, УАД, 2005. – 64 с.

2. Полюдов О.М., Книш О.Б. Проектування поліграфічних та пакувальних машин. Динамічні розрахунки циклових механізмів: навчальний посібник. – Львів, УАД, 2006. – 132 с.