

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 ПРИЗВИЩЕ)

“ 02 ” вересня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 15. Основи матеріалознавства

(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність G20 Видавництво та поліграфія

(код і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма Видавничо-поліграфічна справа

(повна назва програми)

Харків - 2025

Розробники: Павло КОЗУБ, доц.каф. МСТ, канд.техн.наук, доцент
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ, посада, науковий ступінь, вчене звання)



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри МСТ
Протокол від «27» червня 2025 р. № 15

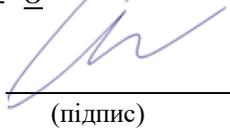
Завідувач кафедри МСТ


(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* <u>3</u>	Обов'язкова, базової підготовки	
Змістових модулів ** <u>2</u>	Рік підготовки:	
	1-й	1-й
Курсова робота (проект) <i>не заплановано</i>	Семестр	
Загальна кількість годин* <u>90</u>	1-й	
	Кількість годин *	
	90	90
	Навчальні заняття: 1) лекції, год	
Мова навчання <u>українська</u>	16	4
	2) практичні, год	
	3) лабораторні, год	
	20	4
	4) консультації, год	
	6	11
	Самостійна робота, год	
	48	71
	в тому числі:	
	1) РГЗ та КР., год.	
	2) курсова робота(проект), год	
	Вид контролю*: <u>залік</u>	

Примітка.

* Відомості з навчального плану.

** Структурна одиниця дисципліни.

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ ВИВЧЕННЯ

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Основи матеріалознавства» є формування у здобувачів вищої освіти системи знань про класифікацію, будову, властивості та методи дослідження матеріалів, що застосовуються у видавничо-поліграфічній справі та медіатехнологіях, а також набуття практичних умінь їх використання у професійній діяльності.

Предметом вивчення дисципліни є особливості фізичних, хімічних, технологічних та економічних характеристик поліграфічних, мультимедійних, конструкційних та інструментальних матеріалів, а також їх взаємодія з навколишнім середовищем та вплив на якість готової продукції.

Дисципліна формує розуміння ролі матеріалів у забезпеченні надійності, довговічності та естетичних властивостей друкованої та електронної продукції, дозволяє передбачати поведінку матеріалів у технологічних умовах і обирати оптимальні варіанти для виробничих завдань.

Курс надає знання щодо основних груп матеріалів (папір, картон, полімери, фарби, клеї, розчинники, пластики, метали, композити тощо), методів їх обробки та застосування у сучасних видавничих і мультимедійних технологіях, що сприяє підвищенню ефективності й якості виробництва.

Особливий акцент робиться на оволодінні сучасними енергоощадними та екологічно безпечними матеріалами, інтеграції теоретичних знань із практичними лабораторними дослідженнями, а також усвідомленні значення вибору матеріалів для інноваційного розвитку поліграфії, медіа та збереження довкілля.

2.2. Результати навчання:

Виробити у здобувача вищої освіти теоретичні уявлення і практичні навички з аналізу, розуміння та застосування властивостей матеріалів у видавничо-поліграфічних і медіатехнологіях, що забезпечує якість, ефективність та інноваційність виробництва.

Внаслідок вивчення теоретичної та практичної частин дисципліни «Основи матеріалознавства» здобувачі вищої освіти мають ЗНАТИ:

- основні класи матеріалів: поліграфічні, мультимедійні, конструкційні та інструментальні, їх походження, будову та властивості;
- фізичні, хімічні, технологічні та економічні характеристики матеріалів, що застосовуються у видавничій і медійній галузях;

- закономірності зміни властивостей матеріалів під впливом технологічних факторів (температури, тиску, освітлення, механічних дій) та умов експлуатації;
- сучасні методи обробки, модифікації та захисту матеріалів, у тому числі композитних, полімерних та електронних;
- екологічні аспекти використання матеріалів, принципи утилізації, переробки та впровадження біорозкладних і енергоощадних рішень;
- класифікацію матеріалів за структурою (кристалічні, аморфні, композитні), а також за функціональними властивостями (оптичні, електронні, магнітні, механічні);
- принципи добору матеріалів для поліграфічних і мультимедійних технологій залежно від вимог до якості, довговічності та безпеки продукції;
- приклади застосування сучасних матеріалів у поліграфії, мультимедіа та електронних носіях (фотопапір, полімерні пластини, рідкі кристали, сенсорні покриття).

Внаслідок проведення практичних занять і виконання лабораторних робіт здобувачі вищої освіти повинні ВМІТИ:

- застосовувати теоретичні знання для аналізу та оптимізації вибору матеріалів у видавничо-поліграфічних і мультимедійних технологіях;
- визначати фізичні, хімічні, технологічні та економічні властивості матеріалів і оцінювати їх придатність для конкретних виробничих завдань;
- прогнозувати поведінку матеріалів під впливом зовнішніх факторів (температури, вологості, механічних навантажень, освітлення, агресивного середовища);
- користуватися методами підбору матеріалів і технологій з урахуванням їхньої структури, складу та характеристик (папір, картон, полімери, метали, композити, розчинники тощо);
- проводити експериментальні дослідження властивостей матеріалів (розчинність, в'язкість, адгезію, міцність, оптичні та електричні параметри) із використанням стандартних методик;
- здійснювати порівняльний аналіз матеріалів різних класів, визначати їхню сумісність та перспективність у конкретних технологічних процесах;
- пропонувати шляхи удосконалення матеріалів і технологій на основі сучасних досягнень матеріалознавства, хімії та інженерії;
- застосовувати знання про властивості та поведінку матеріалів для розробки екологічно безпечних, енергоощадних і економічно вигідних виробничих рішень.

Після вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти мають ВОЛОДІТИ:

- навичками практичного використання знань із матеріалознавства для вирішення професійних завдань у видавничо-поліграфічній і медійній сферах;
- методами аналізу та оцінки стану матеріалів під час виробництва та експлуатації продукції;
- підходами до екологічно безпечного використання та утилізації матеріалів, впровадженням біорозкладних і енергоощадних рішень;
- інструментами інтеграції традиційних і сучасних матеріалів (композитів, наноматеріалів, функціональних полімерів) у технологічні процеси;
- здатністю до самостійного розширення знань і впровадження інновацій у сфері поліграфії, мультимедіа та матеріалознавства;
- навичками оцінки ризиків впливу фізичних, хімічних і технологічних факторів на здоров'я людини та довкілля;
- компетентностями у використанні сучасного програмного та апаратного забезпечення для моделювання, візуалізації й контролю властивостей матеріалів;
- методами критичного аналізу наукової й технічної інформації з матеріалознавства та адаптації її до прикладних завдань видавничо-поліграфічної і медійної галузей.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти отримає навички для набуття в подальшому наступних компетентностей, які передбачені стандартом вищої освіти бакалаврського рівня спеціальності 186 Видавництво та поліграфія:

СК1. Здатність приймати обґрунтовані рішення стосовно процесів, притаманних всім етапам виробництва друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК-2. Здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення 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 і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК 5. Здатність проектувати структуру, конструкцію та дизайн друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії, використовуючи сучасне програмне та

апаратне забезпечення, з урахуванням вимог до результату, наявних ресурсів та обмежень.

СК-6. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні, правові та комерційні чинники, що впливають на реалізацію технічних рішень у видавництві 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 і електронних видань.

Загальні компетентності:

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-4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК-6. Здійснення безпечної діяльності.

ЗК-7. Здатність працювати автономно.

ЗК-8. Здатність працювати в команді.

ЗК-10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК-11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та бідь-яких інших проявів недоброчесності.

Результати навчання здобувача вищої освіти

ПР-1. Застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук, економіки для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії.

ПР-2. Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії.

ПР-3. Раціонально використовувати сировинні, енергетичні та інші види ресурсів.

ПР-4. Організовувати свою діяльність для роботи автономно та в команді.

ПР-5. Застосовувати ефективні форми професійної та міжособистісної комунікації в колективі для виконання завдань у професійній діяльності.

ПР-6. Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовою усно і письмово.

ПР-8. Забезпечувати якість друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

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.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основні положення

Тема 1. Основи матеріалознавства для поліграфічних видавництв

1.1. Поняття матеріалознавства. Предмет і завдання дисципліни. Значення для поліграфії та медіатехнологій.

1.2. Класифікація матеріалів: метали, полімери, кераміка, композити, напівпровідники. Приклади застосування.

1.3. Структура матеріалів: кристалічна, аморфна, композитна. Вплив структури на властивості.

1.4. Властивості матеріалів: механічні, фізичні, хімічні, технологічні. Їх роль у виборі матеріалів для виробництва.

1.5. Методи дослідження матеріалів: мікроскопія, рентгеноструктурний аналіз, механічні випробування, спектроскопія.

Тема 2. Класифікація та основні характеристики матеріалів

2.1. Види матеріалів. Поліграфічні матеріали. Матеріали для поліграфічного машинобудування. Матеріали для електронних медіа. Класифікація матеріалів.

2.2. Загальні властивості матеріалів. Фізичні властивості: механічні, теплові, електричні, оптичні, магнітні, акустичні. Хімічні властивості: реакційна здатність, корозійна стійкість, хімічна інертність, каталіз. Технологічні властивості: оброблюваність, формованість, зварюваність, термостійкість. Економічні властивості: вартість, енергоефективність, довговічність, переробка.

2.3. Приклади. Офсетний папір. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Технологічні властивості. Економічні властивості.

2.4. Приклади. Фотопапір. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Технологічні властивості. Економічні властивості.

2.5. Приклади. Фарби. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Технологічні властивості. Економічні властивості.

2.6. Приклади. Друкарські пластини. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Технологічні властивості. Економічні властивості.

Змістовий модуль 2. Основні матеріали та їх характеристики

Тема 3. Поліграфічні матеріали

3.1. Види поліграфічної продукції: рекламно-інформаційна (листівки, буклети, каталоги), видавнича (книги, журнали, газети), пакувальна, ділова та спеціалізована продукція.

3.2. Загальні характеристики та будова поліграфічних матеріалів: основа (папір, картон, пластик, тканина), друкарський шар, захисні й декоративні покриття, скріплюючі елементи.

3.3. Основні види основ: папір (офсетний, крейдований, дизайнерський, спеціалізований), картон, пластик, плівки, тканини, металізовані матеріали.

3.4. Властивості матеріалів: фізичні, хімічні та технологічні характеристики паперу, картону, пластику, тканин і металізованих основ.

3.5. Сучасні покриття та обробка: ламінація, лакування, тиснення, фольгування, голографічні та soft-touch ефекти для підвищення довговічності та візуальної привабливості продукції.

Тема 4. Мультимедійні матеріали

4.1. Сутність мультимедійної галузі: поєднання тексту, графіки, відео, звуку, анімації та інтерактивності. Основні напрями: дизайн, монтаж, 3D, AR/VR.

4.2. Матеріали-носії мультимедійної продукції: папір, картон, пластик, плівки, тканини, скло, метал, дерево, композити. Електронні носії: CD/DVD, USB, SD.

4.3. Матеріали для електронних мультимедіа: пластики (ABS, PLA, полікарбонат), метали (мідь, алюміній, золото), скло, кремній, кераміка, рідкі кристали, графен, провідні полімери.

4.4. Матеріали для пристроїв: оптичні та термостійкі скла, пластики, композити, метали для освітлювальних приладів, екранів, VR-обладнання, аудіосистем.

4.5. Вимоги й економічні особливості: висока візуальна якість, механічна міцність, сумісність з технологіями, екологічність. Висока вартість, спеціалізованість, зносостійкість та значна додана цінність у готовому продукті.

Тема 5. Конструкційні матеріали

5.1. Поняття і властивості конструкційних матеріалів. Міцність, жорсткість, зносостійкість, легкість, технологічність і стійкість до середовища. Роль у поліграфії та мультимедіа.

5.2. Класифікація конструкційних матеріалів: за походженням (природні, синтетичні), агрегатним станом (тверді, рідкі, газоподібні), хімічним складом

(метали, неметали, полімери, композити), структурою (однорідні, комбіновані), призначенням та технологічністю.

5.3. Основні групи: поліграфічні матеріали (папір, картон, плівки, покриття), друкарські (метали, полімери, гума, композити), медійні (папір, плівки, пластики, тканини, інтерактив).

5.4. Конструкційні метали, пластики, неорганічні та природні матеріали. Основні властивості та приклади застосування: сталі, алюміній, мідь, полімери (ABS, ПЕТ, ПВХ), скло, кераміка, деревина, тканини.

5.5. Композитні матеріали та їх застосування у видавництві та мультимедіа. Приклади: пінокартон, сендвіч-панелі, ламінований і фольгований картон, банерна тканина, синтетичний папір, склопластик, композити для сенсорних поверхонь.

Тема 6. Інструментальні матеріали

6.1. Інструменти у поліграфії та шоу-медіа. Ручні та вимірювальні інструменти (різаки, ножі, лупи, колориметри), механізовані машини, а також мультимедійні інструменти — пульти керування світлом і відео, сценічні конструкції, проектори, лазерні рівні.

6.2. Матеріали для виготовлення інструментів у поліграфії та медіа. Інструментальні сталі, швидкорізальні сплави, тверді сплави, покриття (тефлон, хром, титан), полімери (PTFE, POM), композити та допоміжні матеріали (мастила, абразиви).

6.3. Абразивні, змащувальні та клейові матеріали. Натуральні та штучні абразиви (корунд, SiC, алмаз, CBN), мастила (мінеральні, синтетичні, силіконові, тверді), клеї (водні, термоклеї, епоксидні, контактні, постійної липкості, стрічки).

6.4. Спеціалізовані матеріали: прокладки (гума, пароніт, PTFE, фетр), демпфери (поролон, спінені полімери, антивібраційні прокладки), захисні матеріали (механічний, тепловий, електричний, хімічний, оптичний).

6.5. Сучасні інструментальні матеріали: кераміка (оксидна, нітридна, цирконієва), пластмаси (капролон, поліацеталь, фторопласт, полікарбонат, поліуретан), композити (карбон, склопластик, кевлар, металеві сендвіч-панелі).

Тема 7. Розчини

7.1. Поняття та класифікація розчинів: істинні, колоїдні, суспензії; газоподібні, рідкі та тверді системи. Основні характеристики: однорідність, прозорість, концентрація.

7.2. Розчинність речовин і чинники, що на неї впливають: температура, тиск, природа речовин. Особливості водних розчинів, електролітів і неелектролітів.

7.3. Розчинність органічних та неорганічних речовин. Слабо розчинні солі та добуток розчинності. Вплив температури. Фазові діаграми та особливі точки.

7.4. Розчинність газів у воді та закони, що її описують (Генрі, Рауля, Вант-Гоффа). Взаємний вплив речовин: висолювання, солюбілізація, спільний йон.

7.5. Електрохімічні процеси в розчинах: електрохімічне розчинення, корозія, травлення, методи захисту. Практичне значення у технологіях та аналітичній хімії.

Тема 8. Розчинники

8.1. Поняття і класифікація розчинників: полярні та неполярні; органічні й неорганічні; леткі й малолеткі. Приклади: вода, етанол, бензен, ацетон, гліцерин.

8.2. Фізико-хімічні параметри розчинників: діелектрична проникність, полярність, температура кипіння, в'язкість, показник заломлення, температура займання. Практичне значення у виборі середовища.

8.3. Процеси у взаємодії з речовинами: розчинення, набухання, висихання. Механізм та приклади у поліграфії й технологіях покриттів.

8.4. Основні групи розчинників: спирти, кетони, естери, ароматичні вуглеводні, гліколи та їх ефіри, комбіновані розчинники. Особливості застосування у фарбах, клеях, лаках, полімерній хімії.

8.5. Спеціалізоване застосування розчинників: для поліграфії (офсет, флексографія, глибокий друк), для пластмас (PS, PVC, PC, PET, PTFE), для електронних матеріалів. Роль екологічності, безпеки та контролю випаровування.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		лк	п з	ла б	конс	с.р.		лк	пз	лаб	інд	конс	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1 Основні положення													
Тема 1. Основи матеріалознавства для поліграфічних видавництв	10	2		4		4	9						9
Тема 2. Класифікація та основні характеристики матеріалів	14	2		4	2	6	17	2		4		2	9
Разом за змістовим модулем 1	24	4		8	2	10	26	2		4		2	18
Змістовий модуль 2. Основні матеріали та їх характеристики													

Тема 3. Поліграфічні матеріали	2	2		4		6		2			2	8
Тема 4. Мультимедійні матеріали	2	2				6					1	9
Тема 5. Конструкційні матеріали	2	2		4	2	6					2	9
Тема 6. Інструментальні матеріали	2	2				4					2	9
Тема 7. Розчини	2	2		4	2	6					2	9
Тема 8. Розчинники	2	2				4						9
Разом за змістовим модулем 2	16	12		12	4	38	64	2			9	53
Усього годин	90	16		20	8	48	90	2		4	11	71

5 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Речі. Матеріали. Речовини.	4
2	Дослідження сумісності паперу з різними видами фарб	4
3	Вимірювання густини матеріалів	4
4	Визначення твердості побутових матеріалів	4
5	Визначення водопоглинання матеріалів	4
6	Тестування довговічності друкарських зображень	4
7	Визначення коефіцієнта тертя матеріалів	4
8	Вимірювання міцності та гнучкості матеріалів	4
9	Визначення складу та можливого класу матеріалів	4
10	Визначення розчинності матеріалів	4
11	Швидкість розчинення в залежності від температури	4
12	Розчини. Очищення води перекристалізацією	4
Загальна кількість		20

Студенти мають можливість обрати з загального переліку 5 робіт за темою заняття.

6 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин
---	------------	-----------------

з/ п		
Загальна кількість		

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/ п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів та навчальної літератури	10
2	Підготовка до лабораторних робіт	10
4	Вивчення додаткових тем за літературними джерелами.	28
Загальна кількість		48

8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

№ з/ п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Загальна кількість			

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Метод навчання – це упорядкована діяльність викладача та здобувачів вищої освіти, спрямована на досягнення заданої мети навчання. В ході вивчення навчальної дисципліни передбачено застосування методів: практичного під час лабораторних робіт, наочного та словесного під час лекцій (традиційні лекції інформаційного виду з використанням проектора, лекції-візуалізації, оглядово-установчі лекції), роботу з навчально-методичною літературою в ході підготовки до занять, застосування новітніх інформаційних технологій в дистанційній формі.

Лекційні заняття більшою мірою орієнтовані на набуття знань. В ході лабораторних робіт відбувається формування умінь і навичок, застосування та закріплення засвоєних знань, елементи творчої діяльності, перевірка набутих знань, умінь і навичок. Практичні заняття проводяться за загальними та індивідуальними завданнями. Практичні заняття також передбачають використання персональних комп'ютерів для індивідуального тестування.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є підсумковий залік, а також поточне тестування за допомогою елементів "Тест" середовища дистанційного навчання dl.nure, виконання завдань самостійних та контрольних робіт у індивідуальному порядку, усне опитування та співбесіда на лекціях та практичних заняттях, виступи з реферативними повідомленнями, відповіді на контрольні запитання у письмовій та дистанційній формах.

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

Для оцінювання рівня знань та контролю здобувачі вищої освіти відповідають на контрольні запитання відповідно до тем, які представлені під час лекцій; проходять тести за основними темами курсу та захищають виконані лабораторні роботи та практичні завдання.

Основні засоби контролю – поточне тестування за допомогою платформи dl.nure.ua, виконання індивідуальних завдань, захист лабораторних робіт з відповідями на контрольні запитання, залік. Загальна оцінка за дисципліною виставляється за 100-бальною системою, враховуючи роботу здобувача вищої освіти протягом семестру.

Для оцінювання роботи здобувача вищої освіти протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{\text{сем}}$ розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи. Кожна виконана лабораторна робота оцінюється сумою до 10-15 балів, практичні заняття – 5-10 балів, тестові завдання на частині платформи dl.nure.ua та індивідуальні завдання для покращення результату навчання та демонстрації самостійної роботи.

Оцінка виставляється на наступному занятті, коли здається звіт з лабораторної роботи; рівень оцінки встановлюється у співбесіді з урахуванням оцінки за тест. Протягом семестру здобувачі вищої освіти готують інформаційне повідомлення (реферат) з виступом на лекції з демонстрацією слайдів на задану тему. Максимальна рейтингова оцінка протягом семестру – 100 балів.

10.1 Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (кількісні критерії оцінювання)

Якісні критерії оцінювання. Необхідний обсяг знань для отримання позитивної оцінки. Здобувач вищої освіти повинен:

1. Знати основні класи матеріалів, що застосовуються у видавничо-поліграфічних і медійних технологіях, та їх властивості.

2. Розуміти закономірності зміни властивостей матеріалів під дією технологічних та зовнішніх факторів (температура, вологість, тиск, механічні дії, освітлення).

3. Вміти пояснювати роль поверхневих явищ, адгезії, змочування, розчинності, в'язкості у виробничих процесах.

4. Орієнтуватися в практичних технологіях роботи з матеріалами: сушіння, закріплення фарб, нанесення покриттів, використання сучасних полімерів і композитів.

5. Знати методи захисту матеріалів від корозії, біодеградації, фотодеструкції та принципи екологічної утилізації відходів.

6. Розуміти принципи роботи обладнання, що використовує матеріалознавчі процеси (друкарські машини, лазерні та УФ-технології, 3D-друк).

7. Вміти аналізувати результати лабораторних і експериментальних досліджень (механічні, оптичні, електричні та інші характеристики матеріалів) та робити обґрунтовані висновки.

8. Застосовувати знання з матеріалознавства для вибору оптимальних матеріалів і технологій з урахуванням вимог до якості, ефективності та екологічної безпеки.

Кількісті критерії оцінювання. Необхідний обсяг знань для одержання заліку та критерії оцінювання роботи здобувача вищої освіти протягом семестру.

«Відмінно» А, В (90–100). Заслуговує здобувач вищої освіти, який протягом семестру виявляв всебічні та глибокі знання навчально-програмного матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, що передбачені програмою, засвоїв основну та додаткову літературу, яка рекомендована програмою; проявив видатні творчі здібності в розумінні, в логічному, чіткому, стислому та ясному трактуванні навчально-програмного матеріалу; засвоїв основні поняття дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності; постійно використовував допоміжну літературу; завдання лабораторних робіт виконане на високому рівні, має особистий характер та творчий підхід, обґрунтування впровадження інноваційних заходів викладено повно і в логічній послідовності. Виконав на високому рівні всі індивідуальні завдання.

«Добре» С (75–89). Виставляється здобувачу вищої освіти, який протягом семестру виявив систематичні та глибокі знання навчального матеріалу з даної

дисципліни вище середнього рівня, продемонстрував уміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою; засвоїв літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та їх значення для подальшої професійної діяльності.

Цей здобувач вищої освіти показав систематичний характер знань з дисципліни, він здатний до самостійного використання отриманих теоретичних знань для виконання практичних завдань з дисципліни, але іноді помиляється та невпевнено відповідає на поставлені запитання.

Завдання лабораторних робіт, практичних занять та індивідуальні завдання виконане на високому рівні, запропоновані заходи мають конкретний характер, обґрунтування впровадження інноваційних заходів викладено повно і в логічній послідовності.

«Задовільно» D (66–74). Заслуговує здобувач вищої освіти, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання й майбутньої роботи за спеціальністю; в основному виконував завдання, передбачені програмою; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповіді на запитання при виконанні завдань лабораторних робіт та теоретичного тестування, при цьому принципів з них може усунути самостійно.

«Задовільно» E (60–65). Протягом семестру здобувач вищої освіти виявив знання основного навчального матеріалу в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; припустив помилки у відповіді на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань лабораторних робіт, які він може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача.

«Незадовільно» FX (35 – 59). Протягом семестру здобувач вищої освіти 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 здобувач вищої освіти 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.

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

Здобувачі вищої освіти повинні знати основні класи матеріалів, що застосовуються у видавничо-поліграфічній та медійній галузях (папір, картон, полімери, метали, композити, фарби, клеї, розчинники), розуміти їх будову, склад та властивості, а також закономірності зміни характеристик під дією температури, тиску, вологи, світла та інших факторів навколишнього середовища. Вони мають орієнтуватися в класифікації матеріалів (органічні, неорганічні, композитні), знати основні фізичні, хімічні, технологічні та економічні властивості матеріалів, розуміти вплив поверхневих явищ, адгезії, змочування, розчинності та в'язкості на якість готової продукції. Студенти повинні мати уявлення про методи захисту матеріалів від корозії, старіння, фотодеструкції, знати принципи екологічного використання, утилізації та переробки матеріалів.

Протягом вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні освоїти базові методи дослідження властивостей матеріалів (визначення механічних, оптичних, електричних, колоїдних характеристик), навчитися застосовувати знання для аналізу практичних виробничих ситуацій, здійснювати обґрунтований вибір матеріалів для поліграфічних та мультимедійних технологій. Вони повинні вміти пояснювати принципи роботи обладнання, що базується на матеріалознавчих процесах (друкарські машини, системи УФ-закріплення, лазерне експонування, технології 3D-друку), виконувати лабораторні та індивідуальні завдання, аргументовано захищати результати досліджень. Також здобувачі мають продемонструвати здатність інтегрувати фундаментальні знання з практичними завданнями, оцінювати сучасні та інноваційні матеріали й технології, а також усвідомлювати їхню роль у підвищенні ефективності, якості та екологічності поліграфічного та медійного виробництва.

10.2 Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне тестування та самостійна робота. Оцінювання окремих видів виконаної здобувачем вищої освіти навчальної роботи здійснюється в балах, відповідно до табл. 10.1. В таблиці вказані максимальні бали, які може набрати здобувач вищої освіти під час вивчення відповідної теми. Мінімальне позитивне

значення балів, які набирає здобувач вищої освіти протягом семестру відповідає 60% від вказаних.

В таблиці 10.2 наведена шкала оцінювання за національною та міжнародною системами оцінок.

Таблиця 10.1 – Розподіл балів за темами змістовних модулів

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Виконання лабораторної роботи 01	10-20	
Виконання лабораторної роботи 02	10-20	
Виконання лабораторної роботи 03	10-20	
Виконання лабораторної роботи 04	10-20	
Виконання лабораторної роботи 05	10-20	
Індивідуальне завдання №1	7-15	
Індивідуальне завдання №2	5-15	
Індивідуальне завдання №3	10-20	
Усього за дисципліною (іспит)	60-100	

Таблиця 10.2 – 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	зараховано
90-95	B	добре	
75-89	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

11.1 Базова література

1. Поліграфічні матеріали./Під ред. Е. Т. Лазаренка — Львів.:„Афіша”, 2001.- 327с.
2. Жидецький Ю.Ц. Поліграфічне матеріалознавство [Текст] / Ю. Ц. Жидецький - Львів: Світ. 2000.- 224 с.
3. Атаманюк В.В. Технологія конструкційних матеріалів. – Київ: Кондор, 006.- 528 с.
4. Хільчевський В.В., Кондратюк С.Є., Степаненко В.О., Лопатько К.Г. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. – Київ: «Либідь», 2002.-326 с.
5. Гумен В.С. Матеріалознавство: Конспект лекцій з дисципліни "Основи матеріалознавства" для студентів хіміко-технологічного факультету спеціальності 25.08. Ч. 1. — К.: КПІ, 1991. — 212 с.
6. Ю. М. Поплавко, С. О. Воронов, Ю. І. Якименко. Фізичне матеріалознавство. Навчальний посібник. К.: НТУУ «КПІ», 2011. – Ч. 3. Провідники та магнетики.- 372с
7. 2. Т.Ф. Архипова. Прикладне матеріалознавство : навч. посібник.. Вінниця :ВНТУ, 2013. – 60 с.
8. Бабак В.П., Байса Д.Ф. та інші. Конструкційні та функціональні матеріали. К.: Техніка, 2003.-344 с.
9. Матеріалознавство : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О.Мовлян, Е. І. Плешаков; за ред. проф. С. С. Дяченко. – Харків : ХНАДУ, 2007. - 440 с.
- 10.Киричок П. О. Метали і композиційні матеріали в поліграфії: навч.посіб./ П. О. Киричок, Т. А. Роїк, А .С. Морозов. - К.:НТУУ”КПІ”, 2011.-216с.
- 11.Матеріали видавничо-поліграфічного виробництва: Видавничо-поліграфічні матеріали. Навч. посіб, Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023.-55 с.
- 12.Конструкційні матеріали для поліграфічної техніки: курс лекцій /навч.посіб.– К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 107 с.
- 13.Шульженко О. О. та ін. Фізико-хімічні основи поліграфічних процесів. — Київ: КПІ, 2022 р., 86 с.

11.2 Допоміжна література

1. Конспект лекцій з дисципліни «Основи технології поліграфічного виробництва» для студентів спеціальності G20 «Видавництво та поліграфія» [Електронний ресурс] /упоряд. Яценко Л.О. - Харків: ХНУРЕ, 2025. –222с.
2. Хохлова Р. А., Золотухіна К. І. Фізико-хімічні основи технологій поліграфічних виробництв — Київ: НТУУ «КПІ», 2015 р., 51 с.
3. Пушкар О. І., Грабовський Є. М., Оленич М. М. Технології поліграфічного виробництва — Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019 р., 195 с.

4. Грабовський Є. М. Технологічні процеси видавничої поліграфічної справи / Є. М. Грабовський, М. М. Оленич. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 192 с.
5. Друкарське устаткування: Підручник/Я.І. Чехман, В.Т. Сенкусь, В.П. Дідич та ін. – Львів: УАД 2005 – 468с.
6. Кулішова Н.Є., Ткаченко В.П., Григор'єв О.В., Киричок Т.Ю. Післядрукарські процеси: Навч. посібник. – Харків: ХНУРЕ, 2005. – 168 с.
7. Маїк В. З. Технологія брошурувально-палітурних процесів / В. З. Маїк. – Львів : УАД, 2011. – С. 488.
8. Хайді Толівер Нігро Технологія друку: навчальний посібник для вузів/Хайді Толівер Нігро Пер. з англ. М.: ПРІНТ МЕДІА центр, 2006 – 232 с.
9. Величко О. М., Гавенко С. Ф., Золотухіна К. І. Матеріали зі спеціальними властивостями — 2016 р., 155 с.
10. Хохлова Р. А., Величко О. М. Оздоблення поліграфічної продукції лакуванням — Київ: ВПЦ "Київський ун-т", 2014 р., 183 с.
11. Основи поліграфії (друкарські та брошурувально-палітурні процеси) : навч. посіб. / Л. С. Слоцька, В. З. Маїк, Ю. М., Румянцев; за заг. ред. д. т. н., проф. Е. Т. Лазаренка. – Львів : Укр. акад. друкарства, 2012. – 244 с.
12. Матеріали і технології лакування поліграфічної продукції / Репета В. Б., Шибанов В. В. Л.: Українська академія друкарства, 2021. - 135 с.
13. Репета В.Б., Шибанов В. В.. Матеріали і технології цифрового друку. Львів: Укр. акад. друкарства, 2021. - 160 с.
14. Контюх Л. Види і властивості паперу для друку: навчальник посібник. К. Університет «Україна». 2012. – 203 с.

11.4 Методичні вказівки до різних видів занять

1. Лабораторний практикум з поліграфічного матеріалознавства: навч. посіб. / за заг. ред. В. В. Шибанова; Укр. акад. друкарства.- Л: "Афіша", 2001.-184 с.
2. 11.Величко, О. Практикум із загального та поліграфічного матеріалознавства/ О. Величко, О. Зоренко, І. Кириченко. – К.: НТУУ „КПІ”, 2006. – 150 с
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Основи технології поліграфічного виробництва» для студентів спеціальності G20 «Видавництво та поліграфія» [Електронний ресурс] /упоряд. Яценко Л.О. - Харків: ХНУРЕ, 2025 - 78с.
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу "Матеріалознавство" /Уклад.: Іванов М.І., Артеменко О.А., Толубенко В.Г., Харків: ХІПБ, 1999. — 8 с.

Доповнення та зміни
у робочій програмі

Доповнення до робочої програми

підготував _____

(підпис, посада, прізвище, ініціали)

"Узгоджено"

зав. кафедрою

(підпис, прізвище, ініціали)