



МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ, КОНТРОЛЮ, ВИПРОБОВУВАННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>Видавництво та поліграфія</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити / 120 годин. Заочна: лекції – 8 год., лаб. – 4 год., практик. – 4 год., СРС – 104 год.</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>Rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу	<i>д.т.н., професор, Поїк Тетяна Анатоліївна, roik2011@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>На платформі дистанційного навчання Сікорський, у Кампусі</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Науково-дослідна діяльність у вищих навчальних закладах України здійснюється на основі діючих Законів України «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», статутів університетів.

Успішність наукової діяльності студентів спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» неможлива без знання методологічних підходів до визначення характеристик поліграфічних матеріалів, властивостей матеріалів деталей друкарської техніки, методів їх вимірювання та аналізу і обґрунтування одержаних результатів.

***Мета** дисципліни полягає у висвітленні методологічних засад до дослідження, контролю, тестування та визначення комплексу властивостей основних поліграфічних матеріалів, їх ролі у забезпеченні стабільності друкарських процесів, методологічних підходів до виконання випробувань з використанням сучасного обладнання для визначення характеристик основних металевих, неметалевих, витратних і допоміжних матеріалів для поліграфічної галузі.*

***Предмет дисципліни** — технологічні принципи та підходи до реалізації методів дослідження, випробування, тестування і контролю властивостей основних поліграфічних матеріалів і виробів, та ґрунтовний аналіз їх характеристик.*

Результати навчання:

Знання:

наукових проблем матеріалів видавничо-поліграфічної галузі, зокрема на межі із суміжними галузями, системних дій при реалізації наукових досліджень та креативності; способів

узагальнення результатів наукових досліджень, формулювання та обґрунтування висновків та пропозицій щодо впровадження досліджень та розвитку знань у видавничо-поліграфічній галузі; сучасних поліграфічних матеріалів і новітніх методів досліджень їх характеристик, інноваційних методів використання сучасного дослідницького та випробувального обладнання для визначення характеристик основних, витратних та допоміжних матеріалів поліграфічної галузі;

вміння: розробляти пропозиції з вдосконалення і розвитку технології виробництва об'єктів видавництва та поліграфії на основі методів багатокритеріального оцінювання; створювати і апробувати моделі технічних систем для вдосконалення параметрів та критеріїв технологічного забезпечення процесів виробництва об'єктів видавництва та поліграфії; застосовувати методи узагальнення результатів науково-прикладних досліджень для їх поширення і впровадження; виконувати аналітичні та експериментальні дослідження з визначення властивостей поліграфічних матеріалів і параметрів якості деталей, аналізувати та інтерпретувати отримані результати, узагальнювати отримані результати, коректно викладати результати аналітичних і експериментальних досліджень, формувати рекомендації із застосування матеріалів і виробів для поліграфічного обладнання;

досвід: набутими знаннями та вміннями можна користуватися для: застосування науково-технічної інформації, яка може бути реалізована, як у теоретичних, так і в експериментальних і прикладних дослідженнях; удосконалення наявних технологій, створення і дослідження нових технологій, машин, устаткування, потокових ліній, друкованих видань, паковань, матеріалів та технологічного забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва; застосування відповідних математичних, наукових і технічних методів, інформаційних технологій та прикладного програмного забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань у видавничо-поліграфічній галузі; проведення теоретичних й експериментальних досліджень, узагальнення результатів для вирішення науково-технічних і прикладних проблем забезпечення стабільності технологічних процесів, режимів, матеріалів і технічного та технологічного забезпечення опрацювання, підготовки до виробництва та виробництва видавничо-поліграфічної продукції.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна входить до нормативної освітньої складової навчання за ОПП та є поглибленням знань для подальших освітніх компонентів ОПП і наукової роботи за темою магістерської дисертації.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері видавництва та поліграфії.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК 2 Здатність генерувати нові ідеї (креативність); ЗК 3 Здатність спілкуватися іноземною мовою; ЗК 4 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК 6 Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 8 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 1 Здатність комплексно оцінювати вплив середовища функціонування технологічних і виробничих процесів для удосконалення параметрів продукції; СК 4 Здатність організовувати експлуатацію технічних та програмних засобів видавничого опрацювання інформації, матеріалів, аналізувати та оцінювати можливості адаптації технологічних комплексів для

ефективного використання під час підготовки усіх видів продукції видавництва та поліграфії у конкретній виробничій системі; СК 5 Здатність розробляти та впроваджувати нові технологічні процеси, зокрема ресурсо- та енергозберігаючі технології, та види продукції у сфері видавництва та поліграфії, здійснювати оптимізацію виробничих процесів відповідно до поставлених вимог; СК 7 Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти для досліджень у сфері видавництва та поліграфії, а також забезпечення якості продукції; СК 9 Здатність розробляти на основі міждисциплінарних підходів технологічні процеси виготовлення захищеної від підроблення поліграфічної продукції; СК 10 Здатність комплексно оцінювати ефективність технологічних процесів поліграфічного виробництва, досліджувати причини появи проблем, розробляти та впроваджувати заходи щодо їх усунення.

Програмні результати навчання (РН)

РН 2 Оцінювати перспективи, створювати науково-технічно обґрунтовані прогнози досліджувати й здійснювати концептуально-змістове моделювання тенденцій розвитку галузі; РН 4 Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в сфері видавництва і поліграфії та дотичних проблем; РН 5 Розробляти та виконувати проекти видавничо-поліграфічного виробництва та систем їх інженерно-технічного забезпечення з врахуванням інженерних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення; РН 6 Здійснювати управління складною діяльністю у сфері видавництва та поліграфії, організовувати та вдосконалювати діяльність видавничо-поліграфічних виробництв, розробляти плани і заходи з їх реалізації, забезпечувати якість, та розраховувати техніко-економічну ефективність виробництва; РН 8 Розробляти і впроваджувати ефективні технології, розробляти інструкції та технологічні регламенти на випуск продукції видавництва та поліграфії; РН 9 Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері видавництва і поліграфії та в ширших мультидисциплінарних контекстах; РН 11 Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері видавництва та поліграфії; РН 12 Відшуковувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані; РН 15 Планувати та оптимізувати технологічні процеси виготовлення друкованих та електронних видань.

Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити дисципліни:

ПО 03 Матеріали видавничо-поліграфічного виробництва; ЗО 12 Фізико-хімічні основи поліграфії; ПО 5 Технології видавництва та поліграфії; ЗО 1 Інтелектуальна власність та патентознавство.

Постреквізити дисципліни:

Дисципліна є підґрунтям для опанування освітніх компонентів для здобуття глибоких знань зі спеціальності - ПО 1 Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва; ПО 4 Технології переробки і утилізації виробів; ПВ 1 Технології друку на нетрадиційних матеріалах; ПВ 2 Технології виготовлення сувенірної продукції; ПВ 3 Експлуатація поліграфічного устаткування; ЗО 3 Соціальний вимір сталого розвитку; ПО 7 Наукова робота за темою магістерської дисертації; вибіркових освітніх компонентів ПВ 4, ПВ 5.

2. Зміст навчальної дисципліни

Лекційний матеріал:

Розділ 1. Класифікація методів дослідження матеріалів. Статичні і динамічні методи:

- *Методи визначення хімічного складу матеріалів:*
 - *Спектральні методи дослідження;*
 - *Рентгеноспектральний аналіз;*
 - *Полум'яна спектроскопія,*
 - *Хроматографія.*
- *Методи мікроструктурного аналізу:*
 - *Оптична мікроскопія;*
 - *Електронномікроскопічний аналіз.*
- *Методи визначення фізико-механічних властивостей:*
 - *Визначення міцносних характеристик.*
 - *Методи визначення пластичних характеристик.*
 - *Дюрометрія.*
 - *Мікродюрометрія.*

Розділ 2. Методи досліджень структури металевих і неметалевих матеріалів. Основні фізико-механічні властивості металів і сплавів і методи їх визначення:

- *Макроскопічний аналіз;*
- *Мікроскопічний аналіз;*
- *Принцип роботи оптичного та електронного мікроскопів.*
- *Твердість;*
 - *Твердість за методом Бринелля;*
 - *Твердість за методом Роквелла;*
 - *Твердість за методом Віккерса;*
 - *Мікротвердість.*
- *Характеристики міцності металевих матеріалів;*
- *Характеристики пластичності металевих матеріалів.*

Розділ 3. Оптичні методи аналізу матеріалів і виробів:

- *Загальні відомості про спектральні методи аналізу;*
- *Фотометричний метод аналізу;*
- *Емісійний спектральний аналіз;*
- *Спектрографи для емісійного спектрального аналізу;*
- *Атомна абсорбційна спектроскопія;*
- *Атомні спектрографи;*
- *Оже-спектральний аналіз;*
- *Рентгеноспектральний мікроаналіз.*

Розділ 4. Електрохімічні методи аналізу:

- *Потенціометричний метод аналізу;*
- *Кондуктометричний метод аналізу;*
- *Вольт-амперметричний метод аналізу.*

Розділ 5. Неметалеві матеріали і методи їх досліджень:

- *Властивості пластичних мас і методи їх досліджень;*
- *Властивості гуми і методи їх досліджень.*

Розділ 6. Папір і картон. Властивості і методи їх визначення

- Структурні показники паперу і картону;
- Механічні властивості паперу;
- Деформаційні властивості паперу;
- Взаємодія паперу і картону з рідинами;
- Оптичні властивості паперу і картону.
- Механічні властивості картону.

Розділ 7. Друкарська фарба. Види друкарських фарб. Визначення властивостей фарб. Прилади для вимірювання:

- Загальні властивості фарб;
- Технологічні властивості фарб;
- Робочі властивості фарб.

Розділ 8. Хроматографічні методи аналізу:

- Види хроматографічних методів;
- Тонкошарова хроматографія;
- Іонно-обмінна хроматографія;
- Застосування хроматографії.

Лабораторні заняття:

ЛЗ 1. Дослідження структурних та фізико-механічних властивостей паперу і картону.

- Щільність паперу і картону;
- Гладкість паперу і картону;
- Пористість паперу і картону;
- Визначення міцності на згин паперу і картону;
- Визначення міцності на розрив паперу, картону.

ЛЗ 2. Визначення оптичних властивостей паперу і картону та друкарської фарби.

- Визначення оптичної густини зразків паперу різних структурних властивостей;
- Визначення оптичної густини зразків картону різних структурних властивостей;
- Оптична густина фарби;
- Коефіцієнт відбиття;
- Яскравість.

Практичні заняття:

ПЗ 1. Визначення концентрації хімічних елементів технологічних розчинів методом фотометричного аналізу. Визначення вмісту хімічного елементу в розчині методом полум'яної емісійної спектроскопії. Визначення питомої та еквівалентної електричної провідності аналізованого розчину методом кондуктометричного аналізу. Визначення вмісту та концентрації хімічного елемента в аналізованому розчині методом кулонометричного аналізу.

ПЗ 2. Визначення характеристик міцності і пластичності металів і сплавів. Визначення основних фізико-механічних властивостей пластичних мас і гуми. Визначення структурних показників і механічних властивостей паперу і картону.

3. Навчальні матеріали та ресурси

Базова:

1. Роїк Т. А. Методи досліджень, контролю та випробування поліграфічних матеріалів і виробів: Практикум. [Електронний ресурс]: Навчальний посібник для студ. спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» ОПП «Технології друкованих і електронних видань» / КПІ ім. Ігоря Сікорського /.-Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 81 с. Гриф надано Методичною радою КПІ

ім. Ігоря Сікорського (протокол 10 від 18.06.2020 р.)

https://do.ipk.kpi.ua/pluginfile.php/158730/mod_resource/content/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC.pdf

2. Поліграфічні матеріали./Під ред. Е. Т. Лазаренка — Львів: „Афіша”, 2001.-327с.

3. Конструкційні матеріали для поліграфічної техніки: курс лекцій [Електронний ресурс] //навч. посіб. для докторів філософії спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» // Укладач: Т. А. Роїк. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,54 Мбайт). – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 107 с. (Ухвалено Методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського, протокол №1 від 16.09.2021), <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45107>.

4. Мохорт В.А. Методи спектрального аналізу: Навчальний посібник.— К: ІВЦ Вид-во «Політехніка», 2003.-60 с.

5. Фізико-хімічні методи аналізу. Частина 1. Оптичні та електрохімічні методи аналізу. Метод. вказівки до викон. практичних робіт для студ. напряму підготовки 0515 „Видавничо-поліграфічна справа” Видавничо-поліграфічного інституту /Уклад.: Т.А. Роїк, Ю.Ю.Віцюк. – К.: ВПК «Політехніка», 2012. - 57 с.

Допоміжна:

6. Величко О.М., Лабінський В.С. Закріплення фарби на друкованому відбитку. Конспект лекції. – К.: КПІ, 1991.

7. Лабінський В. С. Закріплення фарби на друкованому відбитку [Текст]: Конспект лекцій / В. С. Лабінський, О. М. Величко. – Київ: КПІ, 1991. – 98 с.

8. Структурні і фізичні властивості твердого тіла: Лабораторний практикум/ Під ред. Л.С. Палатника.- К.: Либідь, 1992.-311 с.

9. Методи досліджень та обробки у видавництві та поліграфії: Навчальне видання. [Електронний ресурс]: навч. посібник для докторів філософії спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» ОНП «Видавництво та поліграфія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти / КПІ ім. Ігоря Сікорського / Уклад.: Киричок П. О., Т. А. Роїк. – Електронні текстові дані (1 файл: 1.5 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 37с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45112>

10. Методи досліджень та обробки у видавництві та поліграфії: Курс лекцій [Електронний ресурс] // Навч. посіб. для докторів філософії спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» // Укладачі: П. О. Киричок, Т. Ю. Киричок, Т. А. Роїк, О. І. Бараускене. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,44Мбайт). – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 201 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45113>.

11. Metals Handbook Desk Edition (2nd Edition) Edited by Joseph R. Davis. ASM International DOI: <https://doi.org/10.31399/asm.hb.mhde2.9781627081993> ISBN electronic: 978-1-62708-199-3. Publication date: 1998.

12. Smith Brian C. Principles of Analytical Chemistry. Understand the science behind making chemical measurements. ACS Institute. **2022. American Chemical Society (ACS Professional Education).** <https://learning.acs.org/course/index.php?categoryid=82>

13. Zoski, Cynthia G. (2007-02-07). *Handbook of Electrochemistry*. Elsevier Science. ISBN 978-0-444-51958-0. eBook ISBN: 9780080469300 <https://www.elsevier.com/books/handbook-of-electrochemistry/zoski/978-0-444-51958-0>

14. Landrock Arthur H. Handbook of Plastic Foams: Types, Properties, Manufacture and Applications/Elsevier Science. Release date. 31 Dec. 1995, 455 pages. ISBN 9780815517658.

15. Handbook of Paper and Board. 2 Volume Set/ John Wiley & Sons, Inc., Revised and Enlarged Edition Herbert Holik (Editor). ISBN: 978-3-527-33184-0 May 2013, 992 Pages. <https://www.wiley.com/en-us/Handbook+of+Paper+and+Board%2C+2+Volume+Set%2C+2nd%2C+Revised+and+Enlarged+Edition-p-9783527331840>

4. Навчальний контент

Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Основні методи навчання для лекційних занять — пояснювально-ілюстративний метод чи інформаційно-рецептивний — одержання знань з електронних презентацій, навчально-методичної літератури та сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація матеріалів. Репродуктивний метод застосовується у процесі виконання робіт з лабораторних та практичних занять, які виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоєваних знань.

Студенту на першому занятті видається весь перелік тем, завдань до лабораторних та практичних робіт, методику виконання, захисту та оцінювання робіт.

Рівень опанування матеріалу (як практичного, так і теоретичного) визначається викладачем за результатами захисту кожної лабораторної та практичної роботи.

Опанування навчальної дисципліни надасть змогу реалізувати програмні результати навчання наступним чином:

Таблиця відповідності програмних результатів навчання, методів навчання і оцінювання

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>РН 2 Оцінювати перспективи, створювати науково-технічно обґрунтовані прогнози досліджувати й здійснювати концептуально-змістове моделювання тенденцій розвитку галузі.</i>	Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).	Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).
<i>РН 4 Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в сфері видавництва і поліграфії та дотичних проблем.</i>	Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).	Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).
<i>РН 5 Розробляти та виконувати проекти видавничо-поліграфічного виробництва та</i>	Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення,	Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).

<p><i>систем їх інженерно-технічного забезпечення з врахуванням інженерних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення.</i></p>	<p>проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</p>	
<p><i>РН 6 Здійснювати управління складною діяльністю у сфері видавництва та поліграфії, організувати та вдосконалювати діяльність видавничо-поліграфічних виробництв, розробляти плани і заходи з їх реалізації, забезпечувати якість, та розраховувати техніко-економічну ефективність виробництва.</i></p>	<p>Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</p>	<p>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</p>
<p><i>РН 8 Розробляти і впроваджувати ефективні технології, розробляти інструкції та технологічні регламенти на випуск продукції видавництва та поліграфії.</i></p>	<p>Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</p>	<p>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</p>
<p><i>РН 9 Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері видавництва і поліграфії та в ширших мультидисциплінарних контекстах.</i></p>	<p>Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</p>	<p>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</p>
<p><i>РН 11 Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері видавництва та поліграфії.</i></p>	<p>Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</p>	<p>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</p>

<p><i>РН 12 Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані.</i></p>	<p>Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</p>	<p>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</p>
<p><i>РН 15 Планувати та оптимізувати технологічні процеси виготовлення друкованих та електронних видань.</i></p>	<p>Лекційні заняття, виконання лабораторних та практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</p>	<p>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</p>

Лекційні заняття

Лекція 1. Класифікація методів дослідження матеріалів. Статичні і динамічні методи аналізу металевих і неметалевих поліграфічних матеріалів і виробів.

Заплановано: Методи визначення хімічного складу матеріалів: Спектральні методи дослідження; Рентгеноспектральний аналіз; Полум'яна спектроскопія, Хроматографія. Методи структурного аналізу. Методи визначення фізико-механічних властивостей металевих і неметалевих матеріалів і виробів. Апаратне забезпечення тестування, випробувань і досліджень.

Тема самостійної роботи: Сучасні методи визначення основних характеристик поліграфічних матеріалів і виробів. Визначення характеристик міцності. Методи визначення пластичних характеристик. Дюрометрія. Мікродюрометрія.

Рекомендовано: 1, 3, 4, 5, 6, 10.

Лекція 2. Оптичні методи аналізу поліграфічних матеріалів і виробів. Електрохімічні методи аналізу. Неметалеві матеріали і методи їх досліджень.

Заплановано: Загальні відомості про спектральні методи аналізу; Фотометричний метод аналізу; Емісійний спектральний аналіз; Атомна абсорбційна спектроскопія; Оже-спектральний аналіз; Рентгеноспектральний мікроаналіз. Потенціометричний метод аналізу; Кондуктометричний метод аналізу; Вольт-амперметричний метод аналізу. Властивості пластичних мас і методи їх досліджень; Властивості гуми і методи їх досліджень.

Тема самостійної роботи: Спектрографи для емісійного спектрального аналізу; Атомні спектрографи. Апаратура для проведення електрохімічних методів аналізу. Властивості полімерних матеріалів.

Рекомендовано: 1, 2, 3, 5, 9, 10, 11.

Лекція 3. Основні властивості паперу та картону, методи їх визначення.

Заплановано: Папір і картон. Властивості і методи їх визначення. Прилади для вимірювання властивостей.

Тема самостійної роботи: Структурні показники паперу і картону. Механічні властивості паперу. Деформаційні властивості паперу. Взаємодія паперу і картону з рідинами. Оптичні властивості паперу і картону. Механічні властивості картону.

Рекомендовано: 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13.

Лекція 4. Основні властивості друкарської фарби і методи їх визначення. Хроматографія.

Заплановано: Друкарська фарба. Види друкарських фарб. Визначення властивостей фарб. Хроматографічні методи аналізу.

Тема самостійної роботи: Загальні властивості фарб. Технологічні властивості фарб. Робочі властивості фарб. Прилади для вимірювання. Види хроматографічних методів. Тонкошарова хроматографія. Іонно-обмінна хроматографія. Застосування хроматографії.

Рекомендовано: 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13.

Лабораторні роботи

Лабораторна робота 1. Дослідження структурних та фізико-механічних властивостей паперу і картону.

Підготовка зразків для досліджень щільності, гладкості, пористості паперу і картону; визначення міцності на згин паперу і картону; визначення міцності на розрив паперу, картону. Визначення структурних властивостей матеріалів. Виконання експериментів. Аналіз одержаних результатів.

Лабораторна робота 2. Визначення оптичних властивостей паперу і картону та друкарської фарби.

Підготовка зразків для визначення оптичних властивостей паперу і картону. Підготовка матеріалів для визначення реологічних характеристик друкарської фарби- в'язкості, тиксотропії, липкості (когезії, адгезії). Аналіз одержаних результатів. Аналіз одержаних результатів.

Практичні заняття

Практична робота 1. Визначення концентрації хімічних елементів технологічних розчинів методом фотометричного аналізу. Визначення вмісту хімічного елементу в розчині методом полум'яної емісійної спектроскопії. Визначення питомої та еквівалентної електричної провідності аналізованого розчину методом кондуктометричного аналізу. Розрахувати вміст та концентрацію хімічного елементу в аналізованому розчині методом кулонометричного аналізу.

Виконати розрахунки концентрацій хімічних елементів у аналізованих розчинах методом фотометричного аналізу. Аналіз масової частки (%) шуканого елементу залежно від оптичної густини. Визначити вміст хімічного елементу в аналізованому розчині згідно методики полум'яної емісійної спектроскопії шляхом побудови калібрувального графіку. Аналіз розрахунків залежності від вмісту домішок у стандартному розчині.

Практична робота 2. Визначення характеристик міцності і пластичності металів і сплавів. Визначення основних фізико-механічних властивостей пластичних мас і гуми. Визначення структурних показників і механічних властивостей паперу і картону.

Виконати розрахунки міцносних та пластичних властивостей металів і сплавів. Визначення виду попередньої зміцнюючої термічної обробки. Аналіз результатів. Виконати розрахунки механічних властивостей пластмас і гуми. Аналіз результатів, висновки щодо придатності до подальшого використання відповідних матеріалів. Виконати розрахунки структурних і механічних властивостей паперу і картону згідно стандартних методик. Аналіз результатів, висновки.

5. Самостійна робота студента

Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в рамках самостійної роботи доопрацьовують завдання з лабораторних та практичних робіт, що розпочаті на аудиторних заняттях. Основне завдання самостійної роботи студентів заочної форми навчання – більш глибоке вивчення окремих теоретичних питань, поданих в лекційному циклі, підготовки до виконання та виконання лабораторних та практичних робіт, а також підготовки до складання іспиту.

№ з/п	Самостійна робота	Кількість годин СРС
1	Опрацювання лекційного матеріалу, фактологічної бази, навчально-методичної та наукової літератури.	28
2	Підготовка та здача лабораторних робіт.	20
3	Підготовка та здача практичних робіт.	20
5	Підготовка до іспиту.	36
Всього		104

6. Політика та контроль

Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій, практичних та лабораторних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання наукового дослідження за темою магістерської дисертації.

При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються; за несвоєчасне виконання завдань, студенту можуть бути знижені бали. Студенту можуть бути нараховані заохочувальні бали (до 10 балів) за оригінальний підхід та використання нестандартних прийомів при виконанні лабораторних чи практичних робіт, виконанні робіт підвищеної складності.

Лабораторні та практичні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені, шляхом відповіді на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо.

Порушення строків виконання та захисту лабораторних і практичних робіт призводить до зменшення кількості балів, які студент може отримати за виконання та захист робіт.

Всі завдання з лабораторних та практичних робіт мають бути виконані та захищені до семестрового контролю. Усі перескладання здійснюються відповідно до регламенту, затвердженого у КПІ ім. Ігоря Сікорського.

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль відбувається шляхом захисту лабораторних та практичних робіт. Результати виконання та захисту лабораторних і практичних робіт оголошуються кожному студенту окремо у присутності або в дистанційній формі та супроводжуються позитивними коментарями/зауваженнями стосовно помилок.

Система оцінювання					
№ з/п	Контрольний захід	%	Ваговий бал	Кількість	Всього

1	Лабораторні роботи	35	17,5	2	35
2	Практичні роботи	35	17,5	2	35
3	Залік	30	30	-	30
Всього					100

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх лабораторних та практичних робіт.

На останньому за розкладом занятті викладач оголошує семестрові рейтинги студентам, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і вище балів.

Студенти, які не змогли отримати за рейтингом позитивну оцінку ($RD < 60$), але були допущені до семестрової атестації, виконують залікову роботу, відповідно до складених завдань. У цьому разі студент виконує залікове завдання протягом 45 хвилин, за результатами виконання якого формується залікова оцінка.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

7.1. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Залікова робота полягає у наданні ґрунтовної відповіді на запитання, які орієнтовані на тематику дисципліни щодо методів досліджень, контролю та випробовування поліграфічних матеріалів та виробів.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: професор, д.т.н., професор, Роїк Тетяна Анатоліївна.

Ухвалено кафедрою ТПВ, протокол № 17 від 24.06.2024.

Погоджено Методичною комісією ВПІ, протокол № 5 від 24.06. 2024.