



ПО 1. Дослідження процесів та обладнання видавництва і поліграфії (Research of publishing and printing processes and equipment)

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Третій (доктора філософії)</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>Обов'язкова (нормативна)</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>5 кредитів (150 год.: лекції - 28 год. практичні роботи – 28 год., СРС – 94 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен, реферат, захист практичних робіт</i>
Розклад занять	<i>Rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>професор кафедри технології поліграфічного виробництва, доктор технічних наук КИРИЧОК Петро Олексійович, petro.kyrychok.kpi@gmail.com +380(67)4015078</i> Практичні заняття: <i>професор кафедри технології поліграфічного виробництва, доктор технічних наук КИРИЧОК Петро Олексійович, petro.kyrychok.kpi@gmail.com +380(67)4015078</i>
Розміщення курсу	<i>https://do.ipk.kpi.ua</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Навчальна дисципліна «Дослідження процесів та обладнання видавництва і поліграфії» спрямована на знання і розуміння стану видавничо-поліграфічної галузі, наявних проблем, досягнень, глобальних, національних та регіональних тенденцій розвитку, забезпечить спроможність молодих вчених виявляти нові перспективні наукові проблеми, враховувати їх міжгалузевий та глобальний контексти, дозволить успішно застосовувати ці компетентності у науковій роботі над темою дисертаційного дослідження та подальшій діяльності.

Предметом навчальної дисципліни є сучасний стан досліджень у галузі видавництва та поліграфії.

Концепцією навчальної дисципліни є сприяння визначенню напрямку і удосконаленню методів власного дисертаційного дослідження на основі вивчення досвіду наукових досліджень та здобутків наукової школи «Процеси та обладнання видавництва і поліграфії».

Метою навчальної дисципліни є формування та закріплення у студентів таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1 Здатність працювати в міжнародному контексті; ЗК 2 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК 4 Здатність діяти в парадигмі системного наукового світогляду, професійної етики та загального наукового і культурного кругозору; ЗК 5 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ЗК 6 Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 2 Здатність до розроблення наукових і методологічних основ проектування, створення, дослідження і впровадження у виробництво нових технологій, машин, устаткування, поточкових ліній, друкованих, електронних мультимедійних та комбінованих видань, паковань, матеріалів та технологічного забезпечення видавництва та поліграфії. СК 3 Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань у видавничо-поліграфічній галузі. СК 4 Здатність до розроблення нових та вдосконалення існуючих моделей, методів, засобів, процесів у видавничо-поліграфічній галузі, які забезпечують створення нових та розвиток існуючих технологій розробки та використання друкованих і електронних видань, паковань, аудіо- та відеоінформації, мультимедійних продуктів. СК 6 Здатність використовувати у професійній діяльності знання з різних наук, переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми видавничо-поліграфічної галузі.

Програмні результати навчання (РН)

РН 1 Знати наявні, виявляти нові, виокремлювати перспективні наукові проблеми видавничо-поліграфічної галузі, визначати і враховувати їх міжгалузевий та глобальний контексти, визначати методи і засоби розв'язання вказаних проблем. РН 2 Володіти сучасною, орієнтованою на галузеву проблематику методологією теоретичного та експериментального дослідження, методами аналізу й інтерпретації його результатів, здійснювати наукові дослідження, узагальнення їх результатів, формулювання та обґрунтування висновків та пропозицій щодо впровадження досліджень, проводити інноваційну діяльність задля отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері видавництва і поліграфії та в ширших мультидисциплінарних контекстах. РН 3 Формулювати й увиразнювати результати власних досліджень представляти результати дослідження у формі наукових звітів, статей, доповідей тощо для їх широкої апробації у вітчизняних та міжнародних фахових інформаційних ресурсах державною, англійською та/або іншою іноземною мовою з дотриманням принципів академічної доброчесності. РН 6 Обирати і використовувати відповідні методи досліджень та контролю, новітні досягнення суміжних галузей науки для отримання нових знань та/або створення інноваційних виробів та технологій у видавництві та поліграфії й дотичних міждисциплінарних напрямках. РН 7 Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають змогу переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми видавництва та поліграфії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. РН 8 Володіти сучасними методиками педагогічної діяльності у вищій освіті; викладати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності на основі системних, методологічних знань з видавництва та поліграфії, суміжних галузей; впроваджувати результати наукових досліджень в освітній процес. РН 12 Досліджувати та здійснювати концептуально-змістове моделювання тенденцій розвитку та визначення взаємопов'язаних факторів управління і впливу на перебіг явищ і адаптування їх для розв'язання проблем галузі.

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

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна розпочинає нормативну освітню складову навчання за ОНП та є підґрунтям для подальших освітніх компонентів ОНП, наукової роботи за темою дисертації доктора філософії та удосконалення напрямків роботи над власним дисертаційним дослідженням.

Пререквізити дисципліни:

- Дисципліна розпочинає нормативну освітню складову навчання за ОНП та є підґрунтям для подальших освітніх компонентів ОНП і наукової роботи за темою дисертації доктора філософії;

Постреквізити дисципліни:

Дисципліна є підґрунтям для опанування:

- навчальних дисциплін для здобуття універсальних компетентностей дослідника - ЗО 4 Організація науково-інноваційної діяльності; ЗО 05 Актуальні проблеми педагогіки вищої школи; ЗО 6 Педагогічна практика;
- освітніх компонентів для здобуття глибоких знань зі спеціальності ПО 02 Моделювання процесів та обладнання видавництва і поліграфії; ПО 03 Теоретичні та практичні основи забезпечення зносостійкості у видавництві та поліграфії; ПО 04 Прикладні аспекти системного аналізу видавничо-поліграфічного виробництва
- вибіркових освітніх компонентів В1, В2, В3 і
- наукової роботи за темою дисертації доктора філософії.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Сучасні тенденції розвитку видавництва та поліграфії

Розділ 2. Дослідження технологій виробництва захищеної поліграфічної продукції.

Розділ 3. Технології формування якості та експлуатаційних властивостей деталей поліграфічного обладнання

Розділ 4. Дослідження технологій книжкового виробництва.

Розділ 5. Дослідження технологій виробництва та поліграфічного опорядження паковань.

Розділ 6. Технології доповненої реальності у видавництві та поліграфії.

Розділ 7. Міждисциплінарні дослідження у видавництві та поліграфії.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базові:

1. Прогресивні технології синтезу і тонкої обробки нових антифрикційних композитних деталей для вузлів друкарських машин. Частина 1 [Електронний ресурс] : монографія / П. О. Киричок, Т. А. Роїк, О. А. Гавриш, Ю. Ю. Майстренко, В. Г. Олійник. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,37 Мбайт). – Київ : Видавничий дім «АртЕк», 2023. – 263 с.
2. Прогресивні технології синтезу і тонкої обробки нових антифрикційних композитних деталей для вузлів друкарських машин. Частина 2 [Електронний ресурс] : монографія / П. О. Киричок, Т. А. Роїк, О. А. Гавриш, Ю. Ю. Майстренко, В. Г. Олійник. – Електронні текстові дані (1 файл: 6,36 Мбайт). – Київ : Видавничий дім «АртЕк», 2025. – 281 с.

3. Киричок, П. О. Комплексні технології обробки деталей поліграфічного обладнання [Електронний ресурс] : монографія / П. О. Киричок., С. М. Зигуля, О. І. Бараускене ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5.65 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, В-во «Політехніка», 2023. – 137 с.
4. Новітні технології видавництва та поліграфії: наукові та практичні основи технологій доповненої реальності при відтворенні друкованих видань. Практикум. [Електронний ресурс] // навч. посіб. для докторів філософії спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» // Укладач: К. І. Золотухіна – Електронні текстові дані (1 файл: 1 Мбайт). – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 21 с.
5. Новітні технології видавництва та поліграфії: Наукові та практичні основи технологій виготовлення захищеної від підроблення поліграфічної продукції. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня доктора філософії за освітньо-науковою програмою «Видавництво та поліграфія» спеціальності 186 Видавництво та поліграфія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Т. Ю. Киричок, Т. Є. Клименко. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,98 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 36 с. – Назва з екрана.
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45114>
6. 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: 2,38 Мбайт). – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 210 с.
7. Киричок Т. Ю. Теоретичні та практичні проблеми забезпечення якості офсетного друку на захищеному від підроблення папері [Текст] : монографія / Т. Ю. Киричок, Н. Л. Талімонова, Т. Є. Клименко, К. І. Золотухіна. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 262 с.
8. Теоретичні та практичні засади банкнотного виробництва. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня доктора філософії за освітньою програмою «Видавництво та поліграфія» спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Т. Ю. Киричок, Т. Є. Клименко, Н. Л. Талімонова, О. В. Коротенко, С. О. Гулевич, О. П. Сокол. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,81 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 41 с. – Назва з екрана.
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48217>
9. Гавенко С. Термічний аналіз у дослідженнях поліграфічних і пакувальних матеріалів: монографія/С. Гавенко, В. Кочубей. – Львів : Растр-7, 2025. – 146 с.
10. Палюх, О. О. Технологічне забезпечення якості та експлуатаційних властивостей книг з напівжорсткими обкладинками [Електронний ресурс] : монографія / О. О. Палюх. - Електронні текстові дані (1 файл: 12.28 Мбайт). - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського (ВПІ), 2022. - 189 с.

Додаткові:

1. Kirphan H. Handbook of Print Media. Technologies and Production Methods / H. Kirphan. – Springer, 2001. – 1207 p.
2. Киричок П.О. Методи захисту цінних паперів та документів суворого обліку / П.О. Киричок, Ю.М. Коростіль, А.В. Шевчук. — К.: НТУУ „КПІ”, 2008. — 368 с.
3. Киричок Т. Ю. Зносостійкість банкнотної продукції : монографія / Т. Ю. Киричок. – К. : НТУУ «КПІ», 2014. – 308 с.
4. Лазаренко Е.Т. Захист друкованої продукції / Е.Т. Лазаренко, В.З. Майк, А.В. Шевчук, С.В. Жидецький. — Л.: УАД, 2007. — 104 с.
5. Технології захисту цінних паперів [Текст] : навч. посіб. / В. Й. Запоточний ; Нац. ун-т «Львів.політехніка». — 2-ге вид., допов. — Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2013. — 152с.

6. Дичка І. А. Зберігання інформації у вигляді багатокольорових штрихових кодів та їх обробка. - Київ: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2003. – 340 с.
7. Гавенко С., Кулік Л., Мартинюк М. Конструкція книги. – Львів: Фенікс, 1999. – 136 с
8. Гавенко С. Ф. Технологія та обладнання для мікрохвильового висушування книжкових блоків / С. Ф. Гавенко, Г. М. Йордан. Львів: УАД, 2012. 144 с.
6. Гавенко С. Ф. Технологія окантовування корінців книжкових блоків / С. Ф. Гавенко, Л. Й. Кулик, Г. М. Йордан. Львів: УАД. 2018. 92 с.
7. Піх І. В., Дурняк Б. В., Сеньківський В. М., Голубник Т. С. Інформаційні технології формування якості книжкових видань. Монографія. – Львів : Українська академія друкарства, 2017. 308 с.
8. *Processing : a programming handbook for visual designers and artists / Casey Reas & Ben Fry; foreword by John Maeda (hardcover : alk. paper) 1. Computer programming. 2. Computer graphics—Computer programs. 3. Digital art—Computer programs. 4. Art—Data processing. 5. Art and technology. I. Fry, Ben. II. Title. — The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2007. — 736 p.*
9. Gregory Kipper, Joseph Rampolla. *Augmented Reality. 1st Edition / Gregory Kipper Joseph Rampolla. — Syngress, 2012.*
10. Martindale, J. (2019, June 6). *What is augmented reality? [Web log post]. Retrieved April 28, 2021, from <https://www.digitaltrends.com/virtual-reality/what-is-augmented-reality/>*
12. Van Renesse R. L. *Optical document security / R. L. van Renesse. — Third edition. — Boston—London : Artech House, 2005. — 368 p.*

Навчальний контент

5. 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 фірм-розробників і постачальників технологій, апаратно-програмного забезпечення, обладнання і матеріалів. Репродуктивний метод застосовується у процесі виконання лабораторних робіт та робіт комп'ютерного практикуму, які виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоюваних знань.

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

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

Під час лекційних занять використовується метод наукової дискусії.

5.1. Лекційні заняття

№ лекції	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, завдання на СРС з посиланням на літературу)
Розділ 1. Сучасні тенденції розвитку видавництва та поліграфії	
1	Тема 1. Аналіз сучасних тенденцій розвитку видавничої справи та поліграфії.
Розділ 2. Дослідження технологій виробництва захищеної поліграфічної продукції.	
2	Тема 1. Загальні проблеми та тенденції технологій виробництва захищеної поліграфічної продукції
	Тема 2. Дослідження технологічного забезпечення якості захищеного офсетного друку
3	Тема 3. Дослідження технологічного забезпечення якості інтагліодруку
4	Тема 4. Дослідження технологічного забезпечення якості форм інтагліодруку
5	Тема 5. Дослідження зносостійкості банкотної продукції
	Тема 6. Дослідження зносостійкості пластикових карток
Розділ 3. Технології формування якості та експлуатаційних властивостей деталей поліграфічного обладнання.	
6	Тема 1. Загальні проблеми досліджень технологічного забезпечення експлуатаційних властивостей поліграфічного обладнання
	Тема 2. Технологічне забезпечення зносостійкості деталей аркушепровідних систем друкарських машин
	Тема 3. Технологічне забезпечення якості та експлуатаційних властивостей контакту вальних пар аркушевих офсетних машин
7	Тема 4. Технологічне забезпечення якості та експлуатаційних властивостей циліндричних деталей поліграфічних машин
	Тема 5. Удосконалення друкарських машин забезпеченням параметрів зносостійкості деталей тертя
	Тема 6. Удосконалення технологічного процесу експлуатації фарбових валиків друкарських машин
Розділ 4. Дослідження технологій виробництва та поліграфічного опорядження пакувань.	
8	Тема 1. Загальні проблеми досліджень технологій виробництва та поліграфічного опорядження пакувань
	Тема 2. Дослідження стабільного кольороутворення у технологіях друкування на пористих і невсотувальних поверхнях.
9	Тема 3. Дослідження експлуатаційних властивостей друкарського апарату флексографічних аркушевих машин виготовлення пакувань з гофрокартону
	Тема 4. Дослідження технологічних процесів виготовлення гнучкого пакування
Розділ 5. Дослідження технологій книжкового виробництва.	
10	Тема 1. Сучасний стан, проблеми і напрямки забезпечення якості книжкової продукції.
	Тема 2. Новітні конструкції та технології виготовлення ергономічних ресурсоощадних напівжорстких обкладинок.
11	Тема 3. Сучасні науково-практичні тенденції проектування механізмів потокових ліній для виготовлення ресурсоощадних книжкових оправ.
Розділ 6. Технології доповненої реальності у видавництві та поліграфії.	
12	Тема 1. Технології доповненої реальності – новітній інструмент візуалізації сучасних проєктів. Тенденції розвитку.

	<i>Тема 2. Наукові та практичні аспекти застосування технологій доповненої реальності при створенні друкованої продукції.</i>
13	<i>Тема 3. Мультимедійні технології відтворення видань.</i>
Розділ 7. Міждисциплінарні дослідження у видавництві та поліграфії.	
14	<i>Тема 1. Адитивні технології у видавництві та поліграфії</i>
	<i>Тема 2. Дослідження технологій друкованої електроніки у видавництві та поліграфії</i>

5.2. Практичні роботи

Основне завдання циклу практичних занять – більш глибоке вивчення окремих теоретичних питань, поданих в лекційному циклі.

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість ауд. годин
1	<i>Інформаційні методи захисту поліграфічної продукції. Штрихове та OR кодування захищеної друкованої продукції. Технологічні процеси нумерації та персоніфікації захищеної поліграфічної продукції. Внесення змінної інформації в документи.</i>	4
2	<i>Розроблення дизайну гравійованих елементів захисту. Технологічний процес виготовлення форми інтаглідруку: від традицій до сучасності.</i>	4
3	<i>Методика моделювання деформації клейових полімерних пластин корінцевої частини книжкових блоків зшитих нитками.</i>	4
4	<i>Порівняльні дослідження змін показників міцності напівжорстких обкладинок клеєних модифікованими клейовими композиціями.</i>	4
5	<i>Розроблення методики тестування маркерів доповненої реальності та визначення їх впливу на якість відтворення цифрового контенту.</i>	4
6	<i>Розроблення методики визначення впливу характеристик задрукованого матеріалу та застосованих технологій на поліграфічне відтворення маркерів доповненої реальності.</i>	4
7	<i>Методика створення інтерактивного проєкту</i>	4
Всього		28

5.3. Реферат

Реферат виконується у вигляді есе за основними розділами дисципліни.

Метою реферату є закріплення та перевірка теоретичних знань із освітнього компонента, їх осмислення та формування власних висновків, у яких відображено, як і які саме дослідження, виконані та презентовані учасниками наукової школи під керівництвом лектора можуть бути застосовані для власного дисертаційного дослідження здобувача.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Для ефективного засвоєння матеріалу студенти виконують такі види самостійної роботи: підготовка до аудиторних лекційних занять (з аналізом лекційного матеріалу); підготовка та написання реферату; підготовка до практичних занять; підготовка до екзамену.

Основне завдання самостійної роботи студентів у підготовці до аудиторних занять – більш глибоке вивчення теоретичних питань, поданих в лекційному циклі.

Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в рамках самостійної роботи доопрацьовують практичні завдання, що розпочаті на аудиторних заняттях, готуються до їх захисту, а також до написання реферату та екзамену.

Самостійна робота студента

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Підготовка до аудиторних лекційних занять	
	Розділ 1. Сучасні тенденції розвитку видавництва та поліграфії Завдання на СРС за розділом 1: Перехід від друкованого слова до електронного контенту (е-контенту). Створення сучасних моделей представлення е-контенту. Розвиток способів передачі й доставки електронних видань споживачеві. Вдосконалення та розробка нових форматів зберігання електронних видань. Розробка нових стандартів розповсюдження, захисту і споживання електронних видань. Забезпечення авторського права. Новітні моделі ведення видавничого бізнесу. Розвиток ринку електронних видань в різних країнах світу.	2
	Розділ 2. Дослідження технологій виробництва захищеної поліграфічної продукції. Завдання на СРС за розділом 2: Загальні проблеми захисту поліграфічної продукції від підроблення. Поняття «цінних паперів і документів сурового обліку та звітності» (ЦПДСОЗ). Система захисту друкованої продукції, її структура та складники. Основні види загроз підроблення та фальсифікації поліграфічної продукції. Види графічних способів захисту. Тонка графіка як метод графічного захисту. Захист графічними елементами. Штрихове кодування захищеної друкованої продукції. Види друку захищеної продукції. Технологічні особливості офсетного друку захищеної продукції. Організація контролю доступу до технологічного обладнання. Орловський та ірисовий друк. Технологічні процеси нумерації та персоніфікації ЦПДСОЗ. Застосування високого друку. Нумерація за допомогою нумераторів на машинах високого друку. Перевірка автентичності нумерації високим друком. Нумерація фарбоструменевим та лазерним друком. Внесення змінної інформації ЦПДСОЗ цифровим друком. Інтагліо (металографічний) друк. Органолептичні особливості інтагліодруку. Історичні передумови домінування інтагліодруку як захисного виду друку. Технологічні особливості інтагліо. Друкарський апарат машин інтагліодруку. Процеси в друкарському контакті інтагліодруку. Схема виробничого процесу виготовлення продукції інтагліодруком. Технологічні процеси виготовлення форм інтагліодруку. Історія виробництва паперу з водяними знаками. Історія інтагліодруку. Інтагліодрук в мистецтві. Приклади застосування та можливої фальсифікації інтагліо, орловського та ірисового друку на ЦПДСОЗ за даними з наукових джерел та повідомлень вповноважених органів. Сприйняття користувачами ознак автентичності інтагліо, орловського та ірисового друку, нумерації та персоніфікації.	4
	Розділ 3. Технології формування якості та експлуатаційних властивостей деталей поліграфічного обладнання Завдання на СРС за розділом 3: Оброблення зміцненням поверхонь деталей поліграфічних машин та механізмів. Зміцнення металевих поверхонь деталей методами поверхневого пластичного деформування. Вібраційні методи обробки. Вигладжування алмазом та іншими надтвердими матеріалами. Обкочування та розкочування. Дробострумінне зміцнення. Електромеханічна пластична обробка. Зміцнення карбуванням.	4

Розділ 4. Дослідження технологій книжкового виробництва. Завдання на СРС за розділом 4: Історія розвитку штрихового кодування. Система показників якості книжкової продукції. Аналіз відмінностей у виготовленні книжкових оправ. Виявлення технологічних особливостей виготовлення напівжорстких обкладинок. Сучасні пристрої для висікання розгортки обкладинок з крайками і клапанами. Аналіз кінематичних схем пресувально-висікальних механізмів для палітурного виробництва. Удосконалення пристроїв для висікання розгортки напівжорстких обкладинок. Удосконалення засобів визначення міцності палітурних матеріалів для виготовлення обкладинок. Технологічні особливості конструювання фальцювально-склеювальної лінії для виготовлення напівжорстких обкладинок. Структурна побудова виконавчих механізмів фальцювально-склеювальної лінії. Комплексне оцінювання впливу обертальних механізмів лінії на точність виготовлення обкладинок. Визначення закономірностей та розробка параметричної методики зміцнення обертальних поверхонь експериментальної лінії.	4
Розділ 5. Дослідження технологій виробництва та поліграфічного опорядження паковань. Завдання на СРС за розділом 5: Огляд сучасних пакувальних матеріалів і рішень. «Розумна упаковка». Інтелектуальні ярлики для упаковки. Збільшення термінів придатності без консервантів. Нові марки сополімерів для багатошарових плівок. Нові екологічні пакування. Антибактеріальне пакування. Система упаковки для асептичного розливу рідин. Економічний багаторазовий полімерний папір. Новітні гнучкі багатошарові пакувальні матеріали. Види і області застосування. Сучасний ринок гнучких паковань - темпи зростання, тенденції та прогнози. Застосування методів видувної екструзії та плоскощілинної екструзії для виготовлення багатошарових плівок. Індивідуалізація пакування. Зростання виробництва біорозкладного пакування.	4
Розділ 6. Технології доповненої реальності у видавництві та поліграфії. Завдання на СРС за розділом 6: Поняття «доповнена реальність», «віртуальна реальність», «опосередкована реальність». Континуум «реальність-віртуальність». Огляд технологій доповненої реальності. Програмно-технічні комплекси для розроблення доповненої реальності. Галузі застосування технологій, основи візуалізації контенту за результатами зчитування ідентифікаторів. Засоби перегляду готових проєктів. Задачі розпізнавання образів, генетичні алгоритми та теорія комп'ютерного зору в технологіях доповненої реальності. Маркерна технологія доповненої реальності. Особливості та правила створення ідентифікаторів. Безмаркерна технологія доповненої реальності. SLAM-технологія та візуальна інерціальна одометрія. Особливості розпізнавання ідентифікаторів залежно від пристрою зчитування образу. Функції фреймворків та особливості їх використання. Ключові точки ідентифікаторів та їх вплив на відтворення візуального контенту. Особливості поліграфічного відтворення маркерів та їх вплив на відтворення елементів доповненої реальності.	4
Розділ 7. Міждисциплінарні дослідження у видавництві та поліграфії. Аналіз технологій створення друкованої електроніки засобами видавництва та поліграфії. Види друку друкованої електроніки. Основи для друкованої електроніки. «Розумні етикетки». Проблеми адгезійної стійкості виробів друкованої електроніки. Розвиток адитивних технологій на поліграфічному	4

	ринку. Проблеми забезпечення якості кінцевої поліграфічної продукції. Проблема точності відтворення розмірних характеристик 3D виробів. Обладнання та підготовка тривимірних моделей до друку. Програмне забезпечення для підготовки моделей, трансформація 3D моделі у шари, придатні для друку. Проблеми довговічності 3D моделей. Проблеми інтеграції 3D моделей до поліграфічних матеріалів.	
Всього годин СРС для підготовки до аудиторних лекційних занять		26
2	Підготовка до практичних робіт (2 год. на кожен роботу)	28
Всього годин СРС для підготовки до практичних робіт		28
3	Підготовка реферату	10
4	Підготовка до екзамену	30
Всього		94

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій та практичних 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 практичних робіт. Активна участь у наукових дискусіях під час лекцій може заохочуватися додатковими балами (не більш, як 4 за заняття).

При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються; за несвоєчасне виконання завдань, студенту можуть бути знижені бали.

Практичні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені відповідями на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо.

Порушення строків виконання та захисту робіт призводить до зменшення кількості балів, які студент може отримати за виконання та захист робіт. Всі роботи мають бути виконані та захищені до семестрового контролю.

Усі перескладання здійснюються відповідно до «Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32>).

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

Оцінювання результатів навчання виконується згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37>)

Поточний контроль: відбувається як підсумок захисту практичних робіт. Результати поточного контролю регулярно заносяться викладачем у модуль «Поточний контроль» Електронного кампусу.

Результати виконання та захисту практичних робіт оголошуються кожному студенту окремо у присутності або в дистанційній формі та супроводжуються коментарями та зауваженнями стосовно помилок.

Пропущені контрольні заходи. Захист практичних робіт без їх відпрацювання не допускається.

Семестровий контроль: екзамен.

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх практичних робіт, реферату та рейтинг .

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, які він отримує за:

- виконання та захист завдань практичних робіт (ПР);

- виконання реферату;
- складання екзамену.

Рейтинг студента з дисципліни (РД) формується як сума балів поточної успішності навчання: $РД = ПР_{(виконання)} + ПР_{(захист)} + \text{Реферат} + \text{Екзамен} = 100$ балів, $РД = 21 + 14 + 15 + 50 = 100$ балів.

Критерії оцінювання на екзамені (макс. 50 балів)

Екзамен містить 5 теоретичних питань, які спрямовані на перевірку набутих знань студентів в результаті вивчення дисципліни. Екзамен проходить у письмовій формі. Кожне питання оцінюється у 10 балів за шкалою:

1. Теоретична відповідь (питання ЕР):

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 %) — 10...9
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 70 %, або відповідь має незначні неточності) — 9...7
- «задовільно», неповна відповідь з помилками (не менше 50 %) — 7...5
- «незадовільно», незадовільна відповідь (у відповіді лише тезисні вислови та окремі визначення понять питання не розкрито) — 0

№ роботи КП	Максимальна кількість балів		№ роботи КП	Максимальна кількість балів	
	виконання	захист		виконання	захист
ПР 1	3	2	ПР 5	3	2
ПР 2			ПР 6		
ПР 3			ПР 7		
ПР 4					
Реферат			Максимальна кількість балів		
			15		
Стартовий рейтинг			50		
Екзамен			50		
Сума балів за семестр			100		

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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

9.1. Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>), згідно з яким визнання результатів навчання проводиться, як правило, до початку семестру. Освітній компонент може бути зарахований частково або повністю за результатами подання документів (сертифікатів) про проходження професійних курсів/тренінгів, онлайн освіти тощо за тематикою освітнього компонента.

9.2. Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Дисципліна повністю забезпечена, як лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій, так і комп'ютерними класами, які мають необхідне програмне забезпечення, та лабораторіями.

9.3. Питання до екзамену

1. Способи передачі і доставки електронних видань споживачеві та порівняльний аналіз їх відмінностей.
2. Особливості застосування нових стандартів розповсюдження, захисту і споживання електронних видань.
3. Умови забезпечення авторського права на електронний контент.
4. Види руйнування книжкової продукції та умови їх виникнення.
5. Характеристика основних показників якості книжкової продукції та факторів впливу на їх дотримання.
6. Основні технологічні відмінності у конструкційній побудові книжкових оправ виготовлених із одного аркуша палітурного матеріалу.
7. У чому полягають технологічні особливості виготовлення напівжорстких обкладинок у порівнянні з обрізними та інтегральними обкладинками.
8. Визначення етапів і механізму руйнування клейової полімерної пластини корінцевої частини книжкового блоку зшитого нитками.
9. В чому полягає алгоритм побудови просторової конструкції умовного шарніра корінцевої частини книжкового блоку зшитого нитками.
10. Перелік основних характеристик напівжорстких обкладинок, як ресурсощадних книжкових оправ та оптимізація їх параметрів.
11. Особливості розробки і визначальні фактори побудови класифікації напівжорстких обкладинок в системі структурних відмінностей книжкових оправ.
12. Для яких експлуатаційних показників обкладинок проводять вимірювання міцності палітурних матеріалів, із яких вони зроблені, у поздовжньому і поперечному напрямках розташування волокон.
13. Які відмінності в конструкційній побудові штампів для висікання напівжорстких обкладинок у порівнянні з відомими конструкціями висікальних штампів.
14. Якими основними відмінностями характеризуються пресувально-висікальні механізми для палітурного виробництва.
15. Якими технологічними факторами обумовлене застосування дискретного нанесення клею в процесі виготовлення книжкових оправ.
16. Основні етапи формування методики для складання модифікованих клейових композицій на основі ПВА дисперсій.
17. Основні чинники процесу моделювання деформації Ш-подібної корінцевої частини книжкових блоків зшитих нитками.
18. Мета формування вибірки книжкових блоків зшитих нитками і палітурних клеїв для досліджень міцності корінцевої частини за допомогою full-test.
19. В чому полягає сутність методики виявлення товщини клейового шару корінцевої частини книжкових блоків зшитих нитками в процесі вимірювання дотичних кутів і кутів обхвату.
20. Які основні фактори впливу обертально-пресувальних механізмів фальцювально-склеювальної лінії на точність виготовлення напівжорстких обкладинок.
21. Особливості структурної побудови фальцювально-склеювальної лінії для інтегральних і напівжорстких обкладинок в процесі їх швидкісного виготовлення.
22. В чому полягає новизна застосування "розумної упаковки" та інтелектуальних ярликів для упаковки.
23. Як впливає на збільшення терміну придатності харчових продуктів, без додавання консервантів, застосування багатошарових полімерних плівок.
24. Фактори зростання сучасного ринку гнучких пакувань та основні технологічні особливості їх виготовлення.
25. Основні чинники та використовувані матеріали для антибактеріального пакування харчових продуктів.

26. Структурна побудова системи упаковки для асептичного розливу рідин у виробничих умовах.
27. Переваги і недоліки застосування методів видувної екструзії та плоскощілинної екструзії для виготовлення багатошарових плівок.
28. За допомогою яких методів та засобів відбувається формування доповненої реальності?
29. Чим відрізняються віртуальна та доповнена реальність?
30. Доповнена реальність. Її характеристики. Приклади застосування.
31. Методи розпізнавання образів та типи задач, що покладені в систему доповненої реальності.
32. Порівняйте технології доповненої та віртуальної реальності.
33. Система доповненої реальності включає в себе: (обґрунтувати, що саме).
34. Наведіть сучасні різновиди середовищ взаємодії з користувачем.
35. Дайте характеристику доповненій реальності, що базується на маркерах.
36. За якими ознаками можна класифікувати технології доповненої реальності.
37. Програмні продукти для створення елементів доповненої реальності та додатків.
38. Дайте характеристику без маркерній технології доповненої реальності
39. Наведіть різновиди AR та принципи їх дії.
40. Що може бути маркером доповненій реальності, вимоги до нього та алгоритм розпізнавання.
41. Який використовується алгоритм розпізнавання при застосування безмаркерної технології.
42. Візуальна інерціальна одометрія – це...
43. Доповнена реальність, що базується на світлових променях – це ...
44. Значення та поняття захищеності інформації в поліграфії.
45. Групи поліграфічної продукції, вразливої для фальсифікації
46. Причини застосування захисту поліграфічної продукції.
47. Види фальсифікації (за професійним рівнем)
48. Види фальсифікації (за технологією здійснення)
49. Несанкціоновані заповнення та виправлення документів.
50. Несанкціоноване ознайомлення з конфіденційною інформацією, що міститься в документі.
51. Методи прямої підробки поліграфічної продукції, методи захисту від них.
52. Фальсифікація персоніфікованих атрибутів та реквізитів поліграфічної продукції.
53. Аналіз доцільності та обсягу застосування захисту продукції від зловживань
54. Методи захисту від підроблення (види).
55. Оголошені методи захисту.
56. Сертифіковані методи захисту.
57. Приховані методи захисту.
58. Система контролю автентичності друкованої продукції.
59. Класифікація рівнів контролю автентичності
60. Життєвий цикл захищеної продукції
61. Структура системи захисту ЦПДСОЗ (схема)
62. Тонка графіка як метод графічного захисту. Види тонкої графіки.
63. Види захищеного паперу (за ДСТУ 4010:2015)
64. Поняття та класифікація водяних знаків. Технологічний процес виготовлення паперу з водяними знаками
65. Захисні стрічки. Хімічний захист паперового полотна.
66. Захисне лакування основи. Види і особливості захисних лаків.
67. Голографічні захисні елементи. Класифікація (призначення, спосіб утворення, інтеграція з основою, розміщення на основі, формування зображення)
68. Голографічні захисні елементи. Функції, переваги, недоліки.
69. Штрихові коди. Поняття, класифікація, місце в структурі системи захисту.
70. Захисні фарби і їх класифікація.
71. Захисні види друку (загальна характеристика). Технологічні особливості орловського та ірисового друку
72. Технологічні особливості інтаглідруку. Схема друкарського контакту інтаглідруку

73. Схем виробничого процесу виготовлення продукції інтагліодруком. Виготовлення форм інтагліодруку.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри технології поліграфічного виробництва, доктором технічних наук Петром КИРИЧКОМ,

Ухвалено кафедрою технології поліграфічного виробництва, протокол № 17 від 24.06.2024.

Ухвалено кафедрою репрографії, протокол № 19 від 17.06.2024 р.

Погоджено Методичною комісією Навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту, протокол № 5 від 24.06. 2024.

ПОЛОЖЕННЯ**про рейтингову систему оцінки успішності студентів**

з дисципліни «ПО 1. Дослідження процесів та обладнання видавництва і поліграфії»
для спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія»

ОНР «доктор філософії»

Навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту

Очна денна/вечірня форма навчання

Рейтингова система оцінювання результатів навчання

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин			Контрольні заходи
	Кред.	Год.	Лекції	Лабораторні роботи / комп'ютерний практикум	СРС	Семестрова атестація
1	5	150	28	28	94	Екзамен

Максимальний рейтинг аспіранта з навчальної дисципліни складає 100 балів.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- 1) виконання та захист 7 практичних робіт;
- 2) виконання та захист реферату;
- 3) відповідь під час екзамену.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Практичні роботи

Максимальний ваговий бал практичних робіт $r_{лр i}^{max} = 5$, де i - номер роботи, $i = \overline{1,7}$. Ваговий бал i -ї практичної роботи визначається як $r_{лр i} = \omega_i r_{лр i}^{max}$, де ω_i - рівень засвоєння навчального матеріалу.

Рівень засвоєння навчального матеріалу	Значення ω_i	Опис критеріїв оцінювання
Відмінно	0,95-1,00	Завдання виконано вірно, продемонстровано вільне володіння матеріалом, правильні та чіткі відповіді
Дуже добре	0,85-0,94	Завдання виконано вірно, наявні неточності у відповідях на запитання
Добре	0,75-0,84	Завдання виконано вірно, відповіді на запитання неточні / мають незначні помилки
Цілком задовільно	0,65-0,74	Завдання виконано з незначними помилками, відповіді на запитання неточні / або мають помилки
Задовільно	0,60-0,64	Завдання виконано з помилками, відповіді на запитання неточні/ або мають помилки
Незадовільно	0,00-0,59=0*	Завдання виконано із суттєвими помилками / цілком неправильно, відповіді на запитання відсутні / неправильні

*- у разі отримання незадовільної оцінки робота не зараховується, потребує перескладання.

Максимальна кількість балів протягом семестру $R_{лр} = \sum_{i=1}^7 \omega_i r_{лр i} = \sum_{i=1}^7 i \cdot 6 = 42$.

2. Реферат

Максимальний ваговий бал реферату $r_p^{max} = 15$. Ваговий бал реферату визначається як $r_p = \omega_p r_p^{max}$, де ω_p - рівень засвоєння навчального матеріалу.

Рівень засвоєння навчального матеріалу	Значення ω_i	Опис критеріїв оцінювання
Відмінно	0,95-1,00	Завдання виконано вірно, продемонстровано вільне володіння матеріалом, правильні та чіткі відповіді
Дуже добре	0,85-0,94	Завдання виконано вірно, наявні неточності у відповідях на запитання
Добре	0,75-0,84	Завдання виконано вірно, відповіді на запитання неточні / мають незначні помилки
Цілком задовільно	0,65-0,74	Завдання виконано з незначними помилками, відповіді на запитання неточні / або мають помилки
Задовільно	0,60-0,64	Завдання виконано з помилками, відповіді на запитання неточні/ або мають помилки
Незадовільно	0,00-0,59=0*	Завдання виконано із суттєвими помилками / цілком неправильно, відповіді на запитання відсутні / неправильні

*- у разі отримання незадовільної оцінки робота не зараховується, потребує перескладання.

Максимальна кількість балів протягом семестру $R_p = \omega_p r_p^{max} = 15$.

Виконання додаткових або ініціативних завдань підвищеного рівня складності, доповіді та активна участь у дискусії на лекціях щодо питань лекційного матеріалу заохочується додатковими балами, котрі можуть бути надані за умови повного відпрацювання усіх практичних, лабораторних робіт та робіт комп'ютерного практикуму $R_{доd} \leq 10$.

Розрахунок шкали (R) рейтингу

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_{сем} = R_{пр} + R_p$$

Максимальна кількість балів протягом семестру

$$R_{сем}^{max} = R_{пр}^{max} + R_p^{max} = 35 + 15 = 50 \text{ балів}$$

Стартовий рейтинг – сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру з урахуванням додаткових балів складає:

$$R_{ст} = R_{сем} + R_{доd} = R_{пр} + R_p + R_{доd},$$

однак не перевищує 50 балів.

Стартовий рейтинг не перевищує 50 балів.

Складова екзамену становить 50 % від R: $R_{екз} = 0,5 R = 0,5 \times 100 = 50$ балів.

Рейтингова шкала з дисципліни складає $R = R_{ст} + R_{екз}$.

Максимальна сума балів за дисципліною складає:

$$RD = R_{ст} + R_{екз} = 50 + 50 = 100 \text{ балів.}$$

Необхідною умовою допуску до екзамену є зарахування всіх практичних робіт, реферату, а також стартовий рейтинг $R_{ст}$ не менше 60% від $R_{сем}^{max}$ (30 балів):

$$R_{ст} \geq 0,6 \times R_{сем}^{max} = 30 \text{ балів}$$

Критерії оцінювання на екзамені (макс. 50 балів)

Екзаменаційна робота (ЕР) складається з п'ятьох теоретичних питань. Кожне питання оцінюється у 10 балів.

1. Теоретична відповідь (питання ЕР):

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 %) — 10...9
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 70 %, або відповідь має незначні неточності) — 9...7
- «задовільно», неповна відповідь з помилками (не менше 50 %) — 7...5
- «незадовільно», незадовільна відповідь (у відповіді лише тезисні вислови та окремі визначення понять питання не розкрито) — 0

Для отримання студентом відповідних оцінок його рейтингова оцінка R переводиться згідно таблиці.

Бали	$R = R_{cm} + R_{зал}$	Оцінка ECTS	Традиційна оцінка
95-100		A	Відмінно
85-94		B	Дуже добре
75-84		C	Добре
65-74		D	Задовільно
60-64		E	Достатньо
Менше<60		Fx	Незадовільно
Є незараховані практичні роботи та/або реферат, або, $R_{cm} < 30$ балів		F	Не допущено