

Назва навчальної дисципліни українською та англійською мовами, кількість кредитів	Методи дослідження і комп'ютерний аналіз властивостей видавничо-поліграфічних і пакувальних матеріалів Research methods and computer analysis of the properties of printing and packaging materials 5 кредитів ECTS
Нормативна/варіативна	Варіативна
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Освітня програма	« Видавництво та поліграфія »
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Мова викладання	Українська
Прізвище викладача, посада	Кукура Юрій Андрійович, доцент кафедри ПМХ
Профайл викладача, електронна пошта (телефон за бажанням)	e-mail: kukura.sigma@gmail.com
Рік навчання, семестр	2-й рік навчання, 4 семестр
Види занять і години (лекції, практ. заняття, семінари, інше)	Лекції – 36, практичні – 36
Формат консультація (аудиторні, онлайн)	Аудиторні, онлайн
Анотація дисципліни	Дисципліна має такі розділи: сучасні спектральні та резонансні методи досліджень, комп'ютерний аналіз та моделювання результатів наукових досліджень, сучасні нелінійно-оптичні та мікроскопічні методи дослідження властивостей видавничо-поліграфічних і пакувальних матеріалів. Дисципліна є дисципліною за вибором.
Мета і короткі завдання	Мета: оволодіти знаннями про теоретичні основи та принципи використання в наукових експериментах сучасних методів дослідження видавничо-поліграфічних і пакувальних матеріалів та методологією проведення комп'ютерного аналізу отриманих результатів. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: теоретичні основи спектроскопічних, нелінійно-оптичних, мікроскопічних та інших наукових методів дослідження видавничо-поліграфічних і пакувальних матеріалів; методику проведення експериментальних досліджень за допомогою цих методів дослідження; будову та принципи роботи

	<p>приладів, які використовуються у вивчених методах; основні вимоги до об'єктів досліджень; принципи аналізу результатів, одержаних вивченими методами, основні теоретичні засади та принципи роботи програмних продуктів для комп'ютерного аналізу та моделювання результатів експериментальних досліджень.</p> <p>вміти: вибрати оптимальний метод для дослідження властивостей видавничо-поліграфічних і пакувальних матеріалів; підготувати об'єкти до дослідження; організувати експеримент за допомогою спектроскопічних, нелінійно-оптичних, мікроскопічних та інших наукових методів дослідження; проаналізувати отримані спектри та зробити належні висновки з цього аналізу; працювати на приладах, що використовуються у вивчених методах дослідження, проводити комп'ютерний аналіз та використовувати комп'ютерне моделювання для передбачення та аналізу результатів наукових досліджень.</p>
<p>Компетентності (програмні), що отримає студент після опанування дисципліни</p>	<p>загальні компетенції: здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері видавництва та поліграфії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. (ЗК 3);</p> <p>фахові компетенції: здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері видавництва та поліграфії й дотичних до неї міждисциплінарних напрямках (СК 1), здатність застосовувати сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення, відповідні математичні, наукові і технічні методи у науковій та освітній діяльності (СК 4), здатність розробляти нові та удосконалювати наявні технологічні процеси та види продукції у видавничо-поліграфічній сфері та пакувальній галузі, видавничі системи та апаратно-програмне забезпечення виготовлення, удосконалення та забезпечення якості процесів та виробів видавничо-поліграфічного та пакувального виробництва (СК 7)</p>
<p>Результати (програмні), що отримає студент після опанування дисципліни</p>	<p>РН 1. Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері видавництва та поліграфії та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>РН 2. Знати наявні, виявляти нові, виокремлювати перспективні науково-практичні проблеми видавництва та поліграфії, визначати і враховувати їх міжгалузевий та глобальний контексти, визначати методи і засоби розв'язання вказаних проблем, аналізувати та оцінювати стан і перспективи розвитку технологій у сфері видавництва та поліграфії.</p>

	<p>PH 3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявну науково-технічну інформацію.</p> <p>PH 6. Розробляти, досліджувати, удосконалювати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері видавництва та поліграфії та інших напрямів.</p> <p>PH 9. Використовувати інноваційну діяльність у цифровому інформаційному середовищі видавничої та поліграфічної галузі; управляти процесами використання інформаційних систем для контролю виробництва та забезпечення якості процесів та виробів видавництва та поліграфії.</p>
<p>Зміст програми (основні теми)</p>	<p>Змістовий модуль 1. Сучасні спектральні та резонансні методи досліджень. Комп'ютерний аналіз та моделювання результатів наукових досліджень.</p> <p><i>Тема 1.</i> Основні принципи спектральних методів аналізу. Теоретичні основи спектральних методів. Класифікація методів спектроскопії.</p> <p><i>Тема 2.</i> Рентгенівська спектроскопія. Рентгенівський структурний аналіз.</p> <p><i>Тема 3.</i> Метод електронного парамагнітного резонансу (ЕПР).</p> <p><i>Тема 4.</i> Спектроскопія ядерного магнітного резонансу (ЯМР).</p> <p><i>Тема 5.</i> Основи комп'ютерного моделювання об'єктів та систем у програмному комплексі MatLab. Використання пакету прикладних програм ChemCAD для моделювання процесів виготовлення поліграфічних та пакувальних матеріалів.</p> <p>Змістовний модуль 2. Сучасні нелінійно-оптичні та мікроскопічні методи дослідження властивостей видавничо-поліграфічних і пакувальних матеріалів.</p> <p><i>Тема 6.</i> Нелінійна оптика. Акустооптика.</p> <p><i>Тема 7.</i> Растрова електронна мікроскопія (РЕМ).</p> <p><i>Тема 8.</i> Скануюча тунельна мікроскопія (СТМ).</p> <p><i>Тема 9.</i> Рефрактометрія.</p> <p><i>Тема 10.</i> Динамічна механічна спектроскопія (ДМС).</p>
<p>Система оцінювання студента</p>	<p>Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання до заняття та виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.</p> <p>Модульний контроль проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.</p>

Література предмету

1. Лобода В. Сучасні методи дослідження структури речовини / В. Лобода, В. Іваній, С. Хурсенко.- К.: Університетська книга, 2010.- 259 с.
2. Encyclopedia of Spectroscopy and spectrometry. /Ed. G. Tranter, J. Holmes, J. Lindon.- Academic Press, 2000.- V.1-3.- 2581 p.
3. Stuart B. H. Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications. — Wiley, 2004. — 242 p.
4. Larkin P. J. Infrared and raman spectroscopy: principles and spectral interpretation. — Elsevier, 2011. — 230 p.
5. Перехрестов В. І. Практичні методи електронної мікроскопії : навч. посібник. Суми: Сумський державний університет, 2014. – 241 с.
6. Антонюк В. С., Тимчик Г.С., Бондаренко Ю. Ю. Методи та засоби мікроскопії: Київ: НТУУ «КПІ», 2013. — 336 с.
7. Воловенко Ю.М., Туров О.В. Ядерний магнітний резонанс: Підручник для студ. вищ.навч. закл. -К.: Ірпінь: ВТ „Перун”, 2007.-480 с.
8. Князь І. О. Комп’ютерне моделювання динамічних систем. Розділ ”Моделювання фізичних систем” : навч. посіб. / І. О. Князь, А. М. Вітренко. — Суми : Сумський державний університет, 2011.— 140 с.
9. Коржик М. В. Моделювання об’єктів та систем керування засобами MatLab: навч. посіб. Для студ. вищ. навч. закл. / М. В. Коржик. - Київ : НТУУ “КПІ”, 2016. - 174 с
10. Лазарев Ю. Ф. MATLAB і моделювання динамічних систем. Навчальний посібник. Глава 3. Пакет програм Simulink. – Київ: НТУУ "КПІ", 2009. –79с.
11. Boyd R.W. Non-linear Optics, 4-th edition 2020 Elsevier Academic press. 634 p.
12. Білий М.У. Основи нелінійної оптики та її застосування. – К.: ВПЦ "Київський університет", 1999.- 75с.
13. Митропольський Ю.О. Методи нелінійної механіки. Спеціальний курс: Навч. посібник/ НАН України, Ін-т мат.- К.: Наук. думка, 2005.- 527 с.
14. Кавич Й.В., Стець І. Н., Синюшко В.Г., Марголич І.І. Рентгенівська спектроскопія: Львів, ЛДУ,- 1996.- 101с.
15. Rita Kakkar Atomic and Molecular Spectroscopy: Basic Concepts and Applications.- Cambridge University Press, 2015.- 434 p.