



Технології термотрансферного та широкоформатного друку

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Освітня програма	Технології друкованих і електронних видань
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Очна (денна) Очна (денна за інтегрованим НП)
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр (7) - денна 3 курс, осінній семестр (5) - денна за інтегрованим НП
Обсяг дисципліни	4 кредити ЕКТС/120 годин (лекції – 18 год., практичні роботи – 18 год., лабораторні роботи – 36 год., СРС – 48 год)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік/МКР
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу	Лектор: ст. викл. Баранова Дарина Іванівна, mycromes@gmail.com
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/Nzl5MzcxNDg1ODY5?cjc=vtwg2br

Програма навчальної дисципліни

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

Сучасна сфера поліграфічного оперативного репродукування використовує здебільшого цифрові способи, а бажання споживачів одержувати ексклюзивні одиничні екземпляри продукції на різноманітних поверхнях спонукає підприємства застосовувати для нанесення зображень на кераміку, тканину або готові вироби термотрансферний друк. Ще однією сферою, що стрімко розвивається – є репродукування друкованої продукції великих та надвеликих форматів. Об'єднує ці дві технології по-перше можливість виготовлення малих і навіть одиничних екземплярів продукції у стислі строки, а по-друге – використання в якості задрукованих матеріалів керамічні та трикотажні (тканинні) вироби, здубльовані матеріали, полімерні та синтетичні полотна тощо. Це вимагає коректної підготовки оригінал-макетів з урахуванням розмірів, форми та структури матеріалу на який буде наноситись зображення, а також умови в яких готовий виріб буде використовуватись.

Дисципліна має лекційні, лабораторні і практичні роботи та самостійні заняття. Програма дисципліни охоплює повний цикл технологічних процесів термотрансферного та широкоформатного друку. Програмою передбачено вивчення сучасних комп'ютеризованих технологій, що застосовуються у підготовці текстової та ілюстраційної інформації для

цифрового репродукування, а також файлу майбутньої продукції різного цільового призначення та різного наповнення.

Основне завдання викладення цієї дисципліни полягає у наданні студентам загального взаємопов'язаного уявлення щодо: характеристик вихідного файлу та прогнозованих показників і кінцевої якості широкоформатної друкованої продукції, а також продукції, що виготовлення з використанням термотрасферного друку різного призначення; вибору матеріалів, обладнання та технологічних режимів, виходячи з висунутих вимог до кінцевої продукції; вимог до зображень, що планується для друкування різноманітної широкоформатної продукції для одержання найбільш прийнятних результатів з найменшим спотворенням інформації; ефективного побудування технологічного ланцюжка з вибором відповідного обладнання, матеріалів, форматів файлів та їх характеристик для одержання друкованої продукції належної якості.

Мета дисципліни – удосконалення та поглиблення знань з теоретичних основ опрацювання інформації, технологій поліграфічного виробництва, типографіки та теорії кольору для набуття практичних навичок у коректному підготуванні оригінал-макетів для виконання виробничих завдань.

технології підготовки оригінал-макетів файлів для ефективного (коректного) виконання виробничих процесів з репродукування широкоформатної продукції та нанесення зображень термотрасферним друком на готові вироби.

В результаті вивчення дисципліни «Технології термотрасферного та широкоформатного друку» студенти одержують знання та уміння:

знання: основних термінів та їх визначень; основних видів широкоформатної продукції та сферу її застосування; технологій друкування широкоформатної друкованої продукції різного призначення; алгоритму визначення мінімального необхідного формату файлу для підготовки зображення для тиражування широкоформатним способом друкування, виходячи з формату друкованої продукції та вимог до її роздільної здатності; основних тенденцій розвитку технологій широкоформатного та термотрансферного друку; технологій введення та опрацювання інформації, її компонування та алгоритму підготовки файлу для подальшого друкування широкоформатним та термотрансферним друком; основних програмних продуктів, що використовуються при створенні файлів; основних форматів файлів та методики їх опрацювання; основних методик стиснення інформації; особливостей друкування електрографічним та струминним друком широкоформатної продукції та методів уникнення небажаного спотворення роздруківаних зображень; технологій нанесення зображень за допомогою термотрансферного друку на різноманітні поверхні та матеріали; алгоритму підготовки файлу зображення для подальшого нанесення на вироби різної геометричної форми; класифікацій технологій, матеріалів, обладнання, задруковуваних матеріалів широкоформатного та термотрансферного друку; технологію вибору відповідного обладнання, фарб, задруковуваних матеріалів та характеристик вихідного файлу для одержання відбитків належної якості;

вміння: обирати необхідну технологічну схему уведення даних, оброблення текстової та ілюстраційної інформації різного виду та формату; розробляти концепцію та композицію широкоформатної продукції в залежності від призначення, цільової аудиторії, умов її перегляду і отримання інформації; використовувати сучасні програмні продукти для введення, опрацювання та перетворення інформації; добирати відповідне колірне та шрифтове оформлення широкоформатної продукції та продукції, що віддрукована термотрансферним друком виходячи із їх призначення, технології виготовлення, застосовуваних матеріалів та вимог до кінцевої якості продукції; внесення змін до файлу зображення, оцінюючи можливі спотворення зображень при використанні різних технологій виготовлення широкоформатної продукції та продукції, що віддрукована з використанням термотрансферного друку; обирати відповідну технологію та будувати оптимальний виробничий процес виходячи з вимог до продукції та її виду; встановлювати необхідні і достатні точки контролю упродовж виконання всього технологічного процесу; висувати вимоги до якості широкоформатної друкованої

продукції та продукції, що віддрукована з використанням термотрансферного друку, а також до вхідних файлів зображень і окремих елементів зображень тощо.

досвід з: розроблення концепції та дизайну продукції, яке б задовольняло висунутим вимогам; вибору шрифтового та колірного оформлення продукції в залежності від умов її експлуатації; вибору характеристик первинних зображень для одержання продукції відповідної якості та роздільної здатності; використання відповідних програмних продуктах та роботу у них; вибору ефективного та найбільш доцільного технологічного процесу, обладнання та матеріалів для одержання продукції із запланованими показниками якості.

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

Для успішного засвоєння дисципліни «Технології термотрасферного та широкоформатного друку» студенти повинні володіти знаннями з дисциплін: «Теорія кольору», «Технології видавництва та поліграфії», «Фізико-хімічні основи поліграфії», «Матеріали видавничо-поліграфічного виробництва», «Видавниче опрацювання інформації» та «Обладнання видавництва і поліграфії». Вивчення дисципліни, що є вибірковою, дасть змогу сформуванню особистий вектор навчання з опанування сучасних технологій підготовки матеріалів.

3. Зміст навчальної дисципліни

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті.

Розділ 1. Технології термотрансферного друку

Тема 1.1. Загальні відомості.

Тема 1.2. Галузі застосування термотрансферного друку. Особливості підготовки зображень для термотрансферного друку.

Тема 1.3. Вимоги до фарб та продукції термотрансферного друку.

Розділ 2. Технології виготовлення широкоформатної продукції різного призначення

Тема 2.1. Загальні відомості

Тема 2.2. Технології виготовлення широкоформатної продукції різного призначення

Тема 2.3. Широкоформатна продукція для використання у приміщеннях

Тема 2.4. Широкоформатна продукція для зовнішнього розміщення

Розділ 3. Підготовка файлів зображень широкоформатної продукції різного призначення.

Тема 3.1. Підготовка файлів зображень широкоформатної продукції різного призначення.

Тема 3.2. Методи та засоби підготовки файлів зображень широкоформатної продукції різного призначення

Розділ 4. Продукція термотрансферного друку та широкоформатна продукція, як засіб реклами та комунікацій

Тема 4.1. Продукція термотрансферного друку, як засіб реклами та комунікацій

Тема 4.2. Широкоформатна продукція, як засіб реклами та комунікацій

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова навчальна література

1. Репета В.Б. Матеріали і технології цифрового друку: навчальний посібник/ Репета В.Б., Шибанов В.В. – 2-ге вид., змін. і допов. – Львів: УАД, 2021. – 160 с.

2. Голубник Т.С. Спеціальні технології та системи оперативної поліграфії: навч. посіб./ Т.С. Голубник.– Львів: Українська академія друкарства, 2021. – 270 с.

3. Золотухіна К. І. Стабілізація параметрів відбитків у технологіях друкування на пористих і невсотувальних матеріалах: монографія / К. І. Золотухіна, О. М. Величко. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. – 158 с.

4. Демяншин, Д. В. Широкоформатний струмний друк [Текст]: науково-прикладне видання / Д. В. Демяншин, В. Б. Нетак, Е. Т. Лазаренко. – Львів: ПроІНФО, 2010. – 80 с.

5. Ткаченко, В. П. Цифровий оперативний друк [Текст]: Навч. посібник/ Ткаченко В. П., Манаков В. П. – Харків: ХНУРЕ, 2007. – 236 с.

Допоміжна навчальна література

6. Термотрансферний та широкоформатний друк. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Технології друкованих і електронних видань» спец. 186 Видавництво та поліграфія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Т. В. Розум, Я. В. Зоренко, Д. І. Баранова. – Електрон. текст. дані (1 файл: 896,32 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 65 с. – Назва з екрана. URI <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/72261>

7. Andreas Kraushaar. *Process Standard Digital. Handbook 2018. Step by Step toward Printing the Expected.* – Fogra Research Institute for Media Technologies Einsteinring. – Munich, 2018 – 242 p.

8. Ткаченко, В. П. Оперативні та спеціальні види друку. Технологія, устаткування [Текст]: Навч. посібник/ Ткаченко В. П., Манаков В. П., Шевчук А. В. – Харків: ХНУРЕ, 2005. – 336 с. Величко О. М. Видавничо-поліграфічна справа. Практикум з проектування і розрахунку технологічних і виробничих процесів. – К.: ВПЦ „Київський університет”, 2009. – 520 с.

9. Розум О. Ф. Таємниці друкарства: минуле, сучасне, майбутнє [Текст] : навч. посіб. / О. Ф. Розум, О. М. Величко, О. В. Мельников. – Вид.2-е, перероб. і доп. – Львів: Укр. акад. друкарства, 2012. – 280 с.

10. Шаблій, І. В. Технологія друкарських процесів [Текст] : навчальний посібник / І. В. Шаблій. – Львів: Оріяна-Нова, 2003. – 208 с.

11. Ривак П.М. Технологія друкарських процесів: лаб. практи.: навч.-метод. посібн./ П.М.Ривак. - Львів: УАД, 2021. - 224с.

12. Ривак П.М., Шаблій І.В. Практикум з технології друкарських процесів: навч.-метод. посіб. Львів: УАД, 2018. 184 с

13. Матеріали зі спеціальними властивостями: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт студентів напряму підготовки 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» / Уклад. К. І. Золотухіна – К.: НТУУ «КПІ» ВПІ, 2016. – 47

14. Huihui Song, Min Xu, Li Yang, Linghao Zhang, Shu Yan. *Innovative Technologies for Printing, Packaging and Digital Media.* Springer Singapore. 2024. – 556 p. – <https://doi.org/10.1007/978-981-99-9955-2>

15. Bruce Fraser, Chris Murphy, Fred Bunting. *Real World. Color Management. Second Edition.*– Peachpit Press, 2005. – 582 p.

16. Howard M. Fenton. *On-demand and Digital Printing Primer.* USA. Pittsburgh.– PIA/GATFPRESS, 2005. – 164 p. ISBN: 9780883624968, 0883624966.

17. Helmut Kipphan. *Handbook of Print Media. Technologies and Production Methods* / H. Kipphan. – Springer Berlin, Heidelberg, 2001. – 1210 p. ISBN: 978-3-540-67326-2, 978-3-540-29900-4. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-29900-4>

18. Richard Pullin. *Original title: Designers School: Layout: A Practical Guide for Students and Designers.* – Quatro Publishing Group USA, Inc. – 2018. – 232 p.

19. Lawrence A. Wilson. *What the Printer Should Know about Paper.* USA. Pittsburgh.– PIA/GATFPRESS, 2005. – 340 p. ISBN: 9780883622100, 0883622106

20. Nelson Richards Eldred. *What the printer should know about ink.* USA. Pittsburgh.– PIA/GATFPRESS, 2005. – 340 p. ISBN: 9780883622841, 088362284X

21. Жидецький, Ю. Ц. Поліграфічні матеріали [Текст] / Ю. Ц. Жидецький, О. В. Лазаренко, Н. Д. Лотошинська та ін.; за заг. ред. Е. Т. Лазаренка. – Львів: Афіша, 2001. – 328 с.

22. Нормативні документи

23. Періодичні фахові та професійні видання.

Інформаційні ресурси

1. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://www.library.kpi.ua>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Силабус навчальної дисципліни «Технології термотрансферного та широкоформатного друку» розроблений на основі принципу конструктивного вирівнювання (*constructive alignment*), що дозволяє передбачити необхідні навчальні завдання та активності, які потрібні студентам для досягнення очікуваних результатів навчання, а потім спроектувати навчальний досвід таким чином, щоб максимально збільшити можливості студентів досягти бажаних результатів.

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 кліпів фірм-розробників і постачальників технологій, апаратно-програмного забезпечення, обладнання і матеріалів.

Метод проблемного викладу застосовується у процесі виконання лабораторних робіт – формулюється проблема, ставиться завдання, наводяться способи вирішення завдань на підставі інформації з різних джерел, порівняння точок зору, підходів, обґрунтувань, а студенти беруть участь у пошуку рішення, запам'ятовують наведену інформацію, слідкують за логікою аргументації. Також при виконанні окремих практичних завдань застосовується репродуктивний метод – виконуються за рекомендаціями на прикладах для засвоєння і відтворення засвоєваних знань.

У процесі виконання студентами практичних завдань застосовується евристичний (частково-пошуковий) метод, при якому викладач організовує участь студентів у виконанні окремих кроків пошуку розв'язання проблеми шляхом конструювання пізнавального завдання, розчленування його на окремі етапи, тобто викладач організовує самостійно-пізнавальну діяльність. Такий метод навчання дає змогу навчити студентів увиразнювати проблему, будувати докази та робити висновки, тобто організовується засвоєння досвіду творчої діяльності за елементами, оволодіння окремими етапами розв'язання проблемних задач.

Зазначені вище методи разом сприяють формуванню знань, навичок і вмінь у студентів, формують основні розумові операції – аналіз, синтез, узагальнення, а також орієнтація на методи, що передбачають пробудження інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь і навичок; на методи вивчення нового матеріалу; на методи конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного; на методи контролю і оцінки результатів навчання, різноманітні методи організації самостійної роботи студентів.

Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань, а також обладнання (проектор та електронні презентації для лекційних занять).

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті.

Лекції

Назва теми лекції та перелік основних питань

Розділ 1. Технології термотрансферного друку

1 **Тема 1.1.** Загальні відомості.

1. Терміни та визначення основних понять.
2. Способи та види друкування продукції ТТД.
3. Класифікація способів ТТД.

4. Класифікація задруковуваних поверхонь обладнання та витратних матеріалів.
 5. Матеріали (папір, тонери, фарби, чорнила), задруковувані матеріали та обладнання ТТД.
- 2 **Тема 1.2.** Галузі застосування термотрансферного друку. Особливості підготовки зображень для термотрансферного друку
1. Галузі застосування ТТД.
 2. Особливості та обмеження колірного відтворення у ТТД з використанням різних технологій друкування.
 3. Особливості підготовки файлів зображення для виготовлення продукції різного призначення ТТД та на різних носіях (тканинах, кераміці тощо).
 4. Особливості відтворення основних та сумішевих кольорів ТТД
- 3 **Тема 1.3.** Вимоги до фарб та продукції термотрансферного друку
1. Екологічні вимоги до фарбового шару відбитків ТТД.
 2. Стійкість відбитків ТТД до дії різних реагентів та зовнішніх факторів впливу
 3. Методи перевірки на токсичність фарбувальних речовин.
 4. Міжнародні нормативи безпечності фарбувальних речовин, що контактують з харчовими продуктами та людиною.

Розділ 2. Технології виготовлення широкоформатної продукції різного призначення

- 4 **Тема 2.1.** Загальні відомості
1. Терміни та визначення основних понять.
 2. Способи та види друкування широкоформатної продукції.
 3. Особливості та обмеження колірного відтворення у широкоформатному друці з використанням різних технологій друкування
- Тема 2.2.** Технології виготовлення широкоформатної продукції різного призначення
1. Загальні технологічні схеми виготовлення широкоформатної продукції різного призначення.
 2. Класифікація продукції.
 3. Вимоги до якості продукції та її основні формати.
 4. Галузь застосування (використання) різноманітної широкоформатної продукції та додаткові вимоги щодо експлуатаційних та колірних характеристик.
- 5 **Тема 2.3.** Широкоформатна продукція для використання у приміщеннях
1. Широкоформатна продукція для розміщення у приміщеннях, вимоги до файлів зображень, задруковувані матеріали, тонери (фарба, чорнила), обладнання, методи та засоби контролю.
 2. Класифікація матеріалів і обладнання та сфери їх застосування.
 3. Гігієнічні та екологічні аспекти виготовлення широкоформатної продукції для внутрішнього розміщення.
 4. Сучасний асортимент тонерів, чорнил та фарб, що є екологічно безпечні для людини та навколишнього середовища
- 6 **Тема 2.4.** Широкоформатна продукція для зовнішнього розміщення
1. Широкоформатна продукція для зовнішнього розміщення, вимоги до файлів зображень, задруковувані матеріали, тонери (фарба, чорнила), обладнання, методи та засоби контролю.
 2. Класифікація матеріалів і обладнання та сфери їх застосування.
 3. Вимоги до шрифтового оформлення продукції для зовнішнього розміщення

Розділ 3. Підготовка файлів зображень широкоформатної продукції різного призначення

- 7 **Тема 3.1.** Підготовка файлів зображень широкоформатної продукції різного призначення
1. Технології розрахунків формату файлів для виготовлення широкоформатної продукції з визначеними характеристиками.
 2. Вибір матеріалів, обладнання та технологій для виготовлення продукції з визначеними характеристиками.

3. Урахування технології скріплення частин зображення, методики розміщення широкоформатної продукції, а також наявність отворів (люверсів) для створення дизайну продукції.

8 **Тема 3.2** Методи та засоби підготовки файлів зображень широкоформатної продукції різного призначення

1. Правила опрацювання ілюстрацій та підготовки файлів для одержання широкоформатної продукції відповідної якості.

2. Сучасна нормативна база щодо цифрового друку та широкоформатного цифрового друку

Розділ 4. Продукція термотрансферного друку та широкоформатна продукція, як засіб реклами та комунікацій

9 **Тема 4.1.** Продукція термотрансферного друку, як засіб реклами та комунікацій

1. Реклама товарів і послуг з використанням ТТД та широкоформатної продукції.

2. Презентаційна продукція, як засіб просування продукції та послуг, а також компаній на ринках.

3. Колірні акценти у рекламній продукції, пам'ятні та корпоративні кольори у дизайні продукції.

4. Комунікаційні аспекти продукції термотрансферного друку та широкоформатної продукції.

Тема 4.2. Широкоформатна продукція, як засіб реклами та комунікацій

1. Вітрини та інша іміджева продукція для привертання уваги та елементом маркетингу

2. Дизайн-концепція широкоформатної рекламної продукції в залежності від цільової аудиторії, часу перегляду, місця розташування тощо.

3. Використання шрифтів та кольорів, як елементів ідентифікації фірм.

4. Комплекти іміджевої продукції для просування товару (фірми) на ринок.

5. Охоронні документи на шрифтове та колірне оформлення фірмового стилю, як елемент захисту від підроблення.

Практичні заняття

Назва практичного заняття та перелік основних питань

Практичне заняття №1. Вимоги до підготовки файлів для термотрансферного друку

Основні питання: пошук вимог щодо підготовки файлу на сайтах підприємств; скласти узагальнену таблицю вимог до файлу для різних видів робіт та виробів; для одного з видів виробу розробити технологічну схему процесу з вибором обладнання та матеріалів.

Практичне заняття № 2. Вплив характеристик основи (підкладки) на відтворення кольору на готових виробках

Основні питання: для струминного та електрографічного способу друку виконати оцінювання впливу кольорних характеристик підкладки на відтворення основних та сумішевих кольорів з подальшим аналізом одержаних результатів та пропозицій щодо зменшення кольорних спотворень на обраному матеріалі.

Практичне заняття № 3. Оцінювання графічних та кольорних спотворень у технології термосублімаційного друку

Основні питання: проведення пошуку обладнання та витратних матеріалів для термосублімаційного друку, а також аналіз готових виробів на які можна нанести зображення цим способом; на готових виробках, що оздоблені за допомогою термосублімаційного друку, оцінити загальну точність відтворення графічних елементів та кольору та встановити обмеження.

Практичне заняття № 4. Розроблення технологічної карти замовлення для виготовлення комплексу продукції, що задрукована термотрансферним (термосублімаційним) друком

Основні питання: вибір раціонального процесу нанесення зображень за наданим комплексу продукції; вибір відповідного обладнання та матеріалів, а також визначення технічних вимог

до оригінал-макетів; складання технологічної карти замовлення на виготовлення комплекту продукції.

Практичне заняття № 5. Вивчення особливостей підготовки файлів та вибору відповідного обладнання і матеріалів для виготовлення широкоформатної продукції різного призначення
Основні питання: ознайомлення з нормативними вимогами до цифрового друку, зокрема широкоформатного, за рекомендаціями FOGRA; розгляд технологій тиражування широкоформатної продукції різного призначення, місця її розміщення, умов експлуатації та розміру; вибір широкоформатного обладнання і фарб для друкування продукції в залежності від кінцевого розміру та використовуваних задруковуваних матеріалів; вивчення особливостей закріплення продукції з врахуванням під час підготовки файлу для репродукування.

Практичне заняття № 6. Оцінювання графічних та колірних спотворень у широкоформатному друці

Основні питання: проведення пошуку обладнання та витратних матеріалів для широкоформатного друку продукції для зовнішнього та внутрішнього розміщення, оцінювання графічних та колірних спотворень на зразках широкоформатного друку; встановлення обмежень щодо розмірів графічних елементів та колірної гами.

Практичне заняття № 7. Розроблення вимог до оригінал-макету, з розрахунком розмірів файлів зображень

Основні питання: вивчення існуючих вимог до оригінал-макетів широкоформатної продукції для внутрішнього і зовнішнього розміщення (за варіантами); побудова залежності роздільної здатності друку від розмірів готової продукції (в м²); розрахувати розмірів файлів для широкоформатної продукції.

Практичне заняття № 8. Розроблення технологічної карти замовлення для виготовлення комплекту широкоформатної продукції

Основні питання: вибір раціонального процесу нанесення зображень за наданим комплекту продукції; вибір відповідного обладнання та матеріалів, а також визначення технічних вимог до оригінал-макетів; складання технологічної карти замовлення на виготовлення комплекту продукції.

Лабораторні роботи

Перелік лабораторних робіт та їх мета

Лабораторна робота № 1. Вивчення змін колірних характеристик продукції, що задрукована з використанням термотрансферного та термосублімаційного друку

Мета роботи – ознайомитись із технологіями термотрансферного та термосублімаційного друку, вивчити особливості відтворення кольорів та обмеження у колірному охопленні у цифровому друці, опанувати правила та навички з підготовки файлів зображень для подальшого виготовлення продукції з використанням термотрансферного друку з досягненням максимально точного відтворення кольорів та елементів зображень. Також метою роботи є вивчення методів та засобів контролю, обладнання та матеріалів, технологічних режимів.

Лабораторна робота № 2. Розроблення дизайну комплекту зображень для виготовлення продукції різного цільового призначення та різної складності з використанням ТТД і ТСД для подальшого перенесення на тканину, пластик, кераміку тощо

Мета роботи – ознайомитись із технологіями: підготовки файлів зображень для подальшого виготовлення продукції з використанням термотрансферного та термосублімаційного друку з досягненням максимально точного відтворення кольорів та елементів зображень. Також метою роботи є вивчення методів та засобів контролю, обладнання та матеріалів, технологічних режимів

Лабораторна робота № 3. Розроблення дизайну зображення різного цільового призначення та різної складності для виготовлення широкоформатної продукції для внутрішнього розміщення
Мета роботи – ознайомитись із технологіями: підготовки файлів зображень для подальшого виготовлення широкоформатної продукції з досягненням максимально точного відтворення

кольорів та елементів зображень. Також метою роботи є вивчення методів та засобів контролю, обладнання та матеріалів, технологічних режимів

Лабораторна робота № 4. Розроблення дизайну зображення різного цільового призначення та різної складності для виготовлення широкоформатної продукції для зовнішнього розміщення
Мета роботи – ознайомитись із технологіями: підготовки файлів зображень для подальшого виготовлення широкоформатної продукції з досягненням максимально точного відтворення кольорів та елементів зображень. Також метою роботи є вивчення методів та засобів контролю, обладнання та матеріалів, технологічних режимів

Лабораторна робота № 5. Оформлення вітрин (стендів, приміщень тощо) за допомогою широкоформатного, термотрансферного і термосублімаційного друку
Мета роботи – вивчення особливостей формування двовимірного зображення для оформлення неплоскої (тривимірної) поверхні, а також комбінування способів цифрового друку та різноманітних задруковуваних матеріалів для комплексного збалансованого оформлення простору.

Модульна контрольна робота

Метою модульної контрольної роботи є закріплення та перевірка теоретичних знань з дисципліни, набуття студентами практичних навичок щодо організації підготовки матеріалів до використання у виробництві. Модульна контрольна робота (МКР) виконується після вивчення всього курсу на останньому практичному занятті.

6. Самостійна робота студента

Для ефективного засвоєння матеріалу студенти виконують такі види самостійної роботи: підготовка до аудиторних занять (з аналізом лекційного матеріалу); проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях; підготовка до практичних робіт; підготовка до виконання МКР, підготовка до заліку.

Всього 48 год СРС з них:

- 6 год – підготовка до лекційних занять;
- 8 год – підготовка до виконання практичних робіт;
- 24 год – підготовка матеріалів для виконання завдань лабораторних робіт;
- 4 год – на підготовку до МКР;
- 6 год – на підготовку до заліку.

Теоретичний матеріал	СРС
<p>Розділ 1. Технології термотрансферного друку Завдання на СРС розділу 1:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Основні виробники принтерів для нанесення зображень струминним друком на термотрансферний папір2. Преси для перенесення термотрансферного зображення на тканину.3. Термосублімаційна технологія перенесення зображення та синтетичні тканини.4. Обмеження колірного охоплення струминного та електрографічного друку.5. Правила дизайну продукції для зменшення візуального спотворення елементів зображення та кольору.6. Сучасний асортимент тонерів, чорнил та фарб, що є екологічно безпечні для людини та навколишнього середовища.7. Колірні характеристики фарбувальних речовин.8. Методи розширення колірного охоплення.9. Особливості перенесення зображень з термотрансферного паперу на поверхні різними характеристиками.10. Способи утворення зображення з використанням струминних технологій.	2

<p>11. Термотрансферна технологія перенесення багатофарбового зображення на ворсисті поверхні.</p> <p>12. Особливості відтворення основних та сумішевих кольорів ТТД</p> <p>13. Зміни у розмірах елементів зображення у процесі друкування та перенесення зображення на поверхні з різною фактурою.</p> <p>14. Зміни у розмірах елементів зображення у процесі друкування та перенесення зображення з використанням термосублімації (сублімації).</p> <p>15. Методики коригування файлів зображення для зменшення колірною спотворення при ТТД</p> <p>16. Методики розрахунку стиснення розмірів зображення для зображень, що будуть переноситись на випуклу поверхню.</p> <p>17. Міжнародні нормативи безпечності фарбувальних речовин, що контактують з харчовими продуктами та людиною.</p>	
<p>Розділ 2. Технології виготовлення широкоформатної продукції різного призначення</p> <p>Завдання на СРС до розділу 2:</p> <p>1. Сучасне обладнання для широкоформатного друку.</p> <p>2. Друкарські машини офсетного плоского надвеликого формату.</p> <p>3. Сучасні комплекси трафаретного друку надвеликого формату.</p> <p>4. Плоти великого та надвеликого формату.</p> <p>5. Сучасний асортимент задруковуваних матеріалів.</p> <p>6. Зміни у розмірах елементів зображення у процесі друкування на матеріалах з різною фактурою.</p> <p>Колірні обмеження у струминному та електрографічному друці</p> <p>7. Друкування у сім та більше фарб, як засіб збільшення колірною охоплення.</p> <p>8. Використання, як додаткового, білого кольору.</p> <p>9. Вимоги, що висувуються що продукції різного призначення</p> <p>10. Продукція, що друкується частинами. Особливості підготовки файлів до друку</p> <p>11. Методи перевірки на токсичність фарбувальних речовин.</p> <p>12. Міжнародні нормативи безпечності фарбувальних речовин, що використовуються для друкування широкоформатної продукції, яка розміщується у приміщеннях.</p> <p>13. Рекомендоване обладнання для друкування широкоформатної продукції, яка розміщується у приміщеннях.</p>	<p>2</p>
<p>Розділ 3. Підготовка файлів зображень широкоформатної продукції різного призначення.</p> <p>Завдання на СРС до розділу 3:</p> <p>1. Особливості відтворення графічних елементів на поверхнях з різною текстурою, кольору та складу.</p> <p>2. Відтворення основних та сумішевих кольорів на матеріалах різного кольору та з використанням різних технологій нанесення зображень.</p> <p>3. Правила опрацювання ілюстрацій та підготовки файлів для одержання широкоформатної продукції відповідної якості.</p> <p>4. Сучасне обладнання для друкування широкоформатної продукції для зовнішнього розміщення.</p> <p>5. Вимоги, що висувуються до задруковуваних матеріалів та фарбувальних речовин, що використовуються для друку продукції для зовнішнього розміщення.</p> <p>6. Вимоги до шрифтового оформлення продукції для зовнішнього розміщення.</p>	<p>1</p>
<p>Розділ 4. Продукція термотрансферного друку та широкоформатна продукція, як засіб реклами та комунікацій</p> <p>Завдання на СРС до розділу 4:</p> <p>1. Основні закони сприйняття інформації.</p>	<p>1</p>

2. Сучасні засоби «притягування» уваги у рекламі. 3. Приклади широкоформатного друку, що є зразком рекламного мистецтва. 4. Широкоформатна продукція у книзі рекордів Гіннеса. Використання шрифтів та кольорів, як елементів ідентифікації фірм. 5. Комплекти іміджевої продукції для просування товару (фірми) на ринок. 6. Охоронні документи на шрифтове та колірне оформлення фірмового стилю, як елемент захисту від підроблення.	
Всього годин на вивчення теоретичного матеріалу	6
Практичні роботи	
Практичне заняття №1. Вимоги до підготовки файлів для термотрансферного друку	1
Практичне заняття № 2. Вплив характеристик основи (підкладки) на відтворення кольору на готових виробах	1
Практичне заняття № 3. Оцінювання графічних та колірних спотворень у технології термосублімаційного друку	1
Практичне заняття № 4. . Розроблення технологічної карти замовлення для виготовлення комплекту продукції, що задрукована термотрасферним (термосублімаційним) друком	1
Практичне заняття № 5. Вивчення особливостей підготовки файлів та вибору відповідного обладнання і матеріалів для виготовлення широкоформатної продукції різного призначення	1
Практичне заняття № 6. Оцінювання графічних та колірних спотворень у широкоформатному друці	1
Практичне заняття № 7. Розроблення вимог до оригінал-макету, з розрахунком розмірів файлів зображень	1
Практичне заняття № 8. Розроблення технологічної карти замовлення для виготовлення комплекту широкоформатної продукції	1
Всього годин СРС на вивчення практичного матеріалу	8
Лабораторні роботи	
Лабораторна робота № 1. Вивчення змін колірних характеристик продукції, що задрукована з використанням термотрансферного та термосублімаційного друку	5
Лабораторна робота № 2. Розроблення дизайну комплекту зображень для виготовлення продукції різного цільового призначення та різної складності з використанням ТТД і ТСД для подальшого перенесення на тканину, пластик, кераміку тощо	5
Лабораторна робота № 3. Розроблення дизайну зображення різного цільового призначення та різної складності для виготовлення широкоформатної продукції для внутрішнього розміщення	5
Лабораторна робота № 4. Розроблення дизайну зображення різного цільового призначення та різної складності для виготовлення широкоформатної продукції для зовнішнього розміщення	5
Лабораторна робота № 5. Оформлення вітрин (стендів, приміщень тощо) за допомогою широкоформатного, термотрансферного і термосублімаційного друку	4
Всього годин СРС на вивчення матеріалу лабораторних робіт	24
Підготовка до МКР	4
Підготовка до заліку	6
Всього годин СРС	48

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій, лабораторних 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 лабораторних робіт та тематичних завдань.

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

Лабораторні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені, шляхом відповіді на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо. Всі лабораторні 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 шляхом виконання та захисту лабораторних робіт; виконання практичних робіт. Результати поточного контролю регулярно заносяться викладачем у модуль «Поточний контроль» Електронного кампусу.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Результати календарного контролю заносяться у модуль «Календарний контроль» Електронного кампусу.

Модульна контрольна робота: виконується на останньому тижні.

Семестровий контроль: залік

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

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

- виконання та захист лабораторних робіт (ЛР);
- виконання практичних робіт (ПР);
- виконання МКР.

Рейтинг студента з дисципліни (РД) формується як сума балів поточної успішності навчання: $РД = ЛР_{(виконання)} + ЛР_{(захист)} + ПР + МКР = 100$ балів, $РД = 30 + 20 + 42 + 8 = 100$ балів.

№ практичної роботи	Максимальна кількість балів	
	виконання	захист
ПР 1	5	–
ПР 2	5	–
ПР 3	5	–
ПР 4	5	–
ПР 5	5	–
ПР 6	5	–
ПР 7	5	–
ПР 8	5	–
№ лабораторної роботи	виконання	захист
ЛР 1	6	4
ЛР 2	6	4
ЛР 3	6	4
ЛР 4	6	4
ЛР 5	6	4

<i>Контрольні роботи</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
МКР	10
<i>1-ий календарний контроль (8 тиждень навчання)</i>	<i>Виконання ПР1–ПР 4, ЛР 1–ЛР 2. мінімальна кількість балів — 20 максимальна кількість балів — 40</i>
<i>2-ий календарний контроль (14 тиждень навчання)</i>	<i>Виконання ПР 5–ПР 7, ЛР 3–ЛР 4. мінімальна кількість балів — 37 максимальна кількість балів — 75</i>
Сума балів за семестр	100

На останньому за розкладом занятті викладач виставляє залік студентам, які виконали всі умови допуску до заліку (виконали всі практичні та лабораторні роботи) та мають рейтингову оцінку 60 і вище балів. Такі студенти отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити свою оцінку, виконують залікову контрольну роботу. При цьому набрані бали студентом анулюються, а оцінка за залікову контрольну роботу є остаточною.

Залікова контрольна робота складається з трьох питань: перше теоретичне питання (макс. 30 балів), друге - перше практичне завдання (макс. 30 балів), третє - друге практичне завдання (макс. 40 балів).

Теоретичне питання та перше практичне завдання оцінюються максимально на 30 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %) – 28–30 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %), одна-дві неточності або несуттєві помилки – 22–27 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 %), є суттєві помилки – 18–21 балів
- «незадовільно» (менше 60%) – 0 балів.

Друге практичне завдання оцінюється максимально на 40 балів, відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 95 %), послідовне виконання завдання відповіді на всі запитання; творчий підхід – 38–40 бали;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 %), одна-дві неточності; є незначні помилки; немає відповідей на окремі питання – 30–37 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 %); є помилки; відсутні логічні кроки; немає всіх відповідей – 24–30 балів
- «незадовільно» (менше 60 %), окремі частини технологічного процесу, невірні технічні рішення; плагіат – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
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)

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.

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Дисципліна "Технології підготовки матеріалів у поліграфічних процесах" повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій, хімічною лабораторією та комп'ютерним класом; засобами вимірювань – спектрофотометром, денситометром, мікроскопами різного типу, лупами, мікроскопом відліковим вимірювальним, рН-метрами, dH-метрами, кондуктометрами, віскозиметрами лійкового типу.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: доцент, к.т.н, доцент кафедри репрографії НН ВПІ, Розум Т. В., ст. викл. Баранова Д. І.

Ухвалено кафедрою репрографії (протокол № 19 від 17.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією НН ВПІ (№ 5 від 24.06.2024 р.)