Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Re Кафедра репрографії

Технології поліграфічного опорядження виробів

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	***Другий (магістерський)***
Галузь знань	*18 Виробництво та технології*
Спеціальність	*186 Видавництво та поліграфія*
Освітня програма	*Технології друкованих і електронних видань*
Статус дисципліни	*Вибіркова*
Форма навчання	*денна*
Рік підготовки, семестр	*1 курс, весняний семестр*
Обсяг дисципліни	*4 кредити / 120 годин. Денна: лекції – 18 год., лаб. – 36 год., СРС – 66 год.*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Залік*
Розклад занять	*Roz.kpi.ua*
Мова викладання	*Українська*
Інформація про керівника курсу	*к.т.н., доцент Хохлова Розалія Анатоліївна, r_stepanets@ukr.net*
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/NjIxMzUzMjkyMzEz?cjc=wk2bxba

Програма навчальної дисципліни

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

Основне завдання викладення цієї дисципліни полягає у вивченні студентам сучасних технологічних процесів поліграфічного оформлення виробів; технологічних характеристик матеріалів та особливостей конструкції сучасного устаткування для оздоблення поліграфічної продукції; вивченню методик та методів дослідження фізико-хімічних властивостей і структури оздоблювальних матеріалів; поглибленні навичок студентами щодо визначення факторів, що впливають на відповідність продукції вимогам з встановленням основних чинників, що впливають на кінцеву якість продукції; підсилюють здатність до систематизації основних факторів середовища функціонування технологічних процесів оформлення виробів та методів вибору його оптимального варіанту для самостійного творчого вирішення реальних конкретних завдань з якісного опорядження поліграфічної продукції.

Метою дисципліни є *поглиблення у студентів здатностей:*

– до розроблення технологічного забезпечення поліграфічного оформлення виробів;

– виконувати дослідження з визначення впливу технологічних режимів опоряджувальних процесів на якість продукції;

– встановлення відповідностей між опоряджувальними матеріалами та поліграфічними відбитками;

– виконувати розрахунки необхідної кількості витратних та допоміжних матеріалів для поліграфічного оформлення виробів.

Предмет дисципліни *— технологічні процеси поліграфічного оформлення виробів.*

Результати навчання:

знання: технологічних особливостей поліграфічного оформлення виробів; методів проведення технологічного процесу контролю опоряджувальних матеріалів та поліграфічних відбитків; факторів, що впливають на процеси отримання якісних опоряджених виробів, та їх взаємозв'язок між собою.

вміння: аналізувати, комплексно оцінювати та обирати технологію поліграфічного оформлення виробів, залежно від матеріалів, обладнання та умов проведення; розраховувати необхідну кількість витратних та задруковуваних матеріалів; оцінювати якість друкованої продукції та встановлювати причини виготовлення невідповідної продукції.
досвід: у реалізації практичних завдань з розробки технологічних схем та процесів поліграфічного оформлення виробів; застосування сучасних методів та інструментів для оцінювання якості продукції.

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

Для вивчення цієї дисципліни необхідні знання матеріалів видавничо-поліграфічного виробництва, технологій обробки інформації, технологій друкарських та післядрукарських процесів.

Знання отриманні при вивченні дисципліни можуть бути використані при виконанні магістерської дисертації та в подальшій професійній діяльності.

3. Зміст навчальної дисципліни

Лекційний матеріал:

Розділ 1. *Вступ. Мета, завдання дисципліни. Терміни і визначення основних понять. Сучасні технології поліграфічного оформлення виробів. Особливості їх застосування та функціональне призначення.*
Розділ 2. *Технології лакування поліграфічної продукції.*
Розділ 3. *Технології тиснення поліграфічної продукції.*
Розділ 4. *Технології висікання поліграфічної продукції.*
Розділ 5. *Технології ламінування поліграфічної продукції.*
Розділ 6. *Технології флокування поліграфічної продукції.*

Лабораторні роботи:

Лабораторна робота 1. *Дослідження спеціальних ефектів поліграфічного оформлення виробів.*
Лабораторна робота 2*. Організація технологічного процесу визначення ступеня глянцю відбитків.*
Лабораторна робота 3. *Визначення впливу лакового покриття на колірні характеристики відбитків.*
Лабораторна робота 4*. Організація технологічного процесу оздоблення продукції трафаретним способом.*
Лабораторна робота 5. *Організація технологічного процесу оздоблення продукції флексографічним способом.*
Лабораторна робота 6*. Визначення реологічних властивостей лакових композицій та їх активності.*
Лабораторна робота 7. *Визначення впливу УФ-джерел на формування якісних показників при поліграфічному оформленні виробів.*
Лабораторна робота 8. *Розрахунок кількості витратних матеріалів.*

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова:

1. *Хохлова, Р. А. Оздоблення поліграфічної продукції лакуванням [Текст] : навчальний посібник / Р. А. Хохлова, О. М. Величко. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 184 с.*
2. *Босак В. О. Устаткування спеціальних видів друку і спеціального призначення : навч. посібник / В. О. Босак, В. Т. Сенкусь, І. М. Кравчук. — Львів: УАД, 2012. — 139 с.*
3. *Гавенко С., Лазаренко Е. Оздоблення друкованої поліграфічної продукції: технологія, устаткування, матеріали. — Київ-Львів, 2003.*
4. *Ярема, С. М. Видавничі поліграфічні технології та обладнання (загальний курс) [Текст] : навчальний посібник / С. М. Ярема – К.: Ун-т «Україна», 2003. – 320 с.*

Допоміжна:

5. *Шостачук Ю. О. Техніка і технологія сучасного поліграфічного виробництва : навч. посіб. / Ю. О. Шостачук. — Київ : НТУУ «КПІ», 2009. — 244 с.*
6. *Пластикові картки: науково-технічні аспекти поліграфічного оформлення / Олена Величко та ін. : монографія. — К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. — 156 с.*
7. *Поліграфічні матеріали / Під ред. Е. Т. Лазаренка. — Львів : Афіша, 2001.*
8. *Мельников О. В. Технологія плоского офсетного друку : підруч. / За ред. д-ра техн. наук, проф. Е. Т. Лазаренка. — Львів: УАД, 2007. — 388 с.*
9. *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.*
10. *Розум, Т. В. Контроль якості технологічних процесів та устаткування флексографічного способу друку [Текст]: монографія / Т. В. Розум, А. К. Дорош. – К.: Політехніка, 2007. – 224 с.*

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, сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація відео фірм-розробників і постачальників технологій, обладнання і матеріалів. Репродуктивний метод застосовується у процесі виконання лабораторних робіт, які виконуються за рекомендаціями наведеними у навчальному посібнику до виконання лабораторних робіт для засвоєння і відпрацювання опанованих теоретичних знань.*

Студенту на першому *занятті видається весь перелік тем теоретичного матеріалу та лабораторних робіт, методику їх виконання, захисту та оцінювання робіт.*

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

Назва теми лекції та перелік основних питань

(перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)

Розділ 1. *Сучасні тенденції у технологіях поліграфічного оформлення виробів.*

Лекція 1. *Вступ. Мета, завдання дисципліни. Терміни і визначення основних понять. Сучасні технології поліграфічного оформлення виробів. Особливості їх застосування та функціональне призначення*.

Дидактичні засоби: зразки виробів та друкованої продукції, що опоряджені різними способами.

Основна література: 1, 3.

Розділ 2. *Технології лакування поліграфічної продукції.*

Лекція 2. *Технології створення спеціальних ефектів лакуванням.*

Асортимент, сфери використання спеціальних ефектів лакування. Технологічні умови формування глянцевого, матового, ароматичного, металізованого ефектів. Різновиди та друкарсько-технічні передумови створення спеціальних ефектів лакування для захисту продукції від підробки.

Дидактичні засоби: зразки лакованих виробів.

Основна література: 1, 2, 3.

Лекція 3. *Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів воднодисперсними лаками. Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів УФ-лаками. Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів масляними лаками.*

Дидактичні засоби: зразки лакованої продукції.

Основна література: 1, 2.

Лекція 4. *Сучасні технології цифрового лакування. Особливості ведення технологічного процесу лакування струминними технологіями. Особливості ведення технологічного процесу лакування електрофотографічними технологіями. Друкарсько-технічні режими використання сухих електрофотогафічних тонерів для створення лакових ефектів. Друкарсько-технічні режими використання рідких тонерів у рідинній електрофотогафії для формування лакових ефектів.*
Дидактичні засоби: зразки друкованої продукції.
Основна література: 1, 4.
Розділ 3. *Технології тиснення поліграфічної продукції.*
Лекція 5. *Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів конгревним тисненням. Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів блінтовим тисненням. Штампи для тиснення їх фізико-механічні і технологічні властивості та алгоритми виготовлення. Принципові технологічні особливості додрукарської підготовки зображень під тиснення. Друкарсько-технічні властивості фольг для тиснення. Проблеми і напрямки удосконалення ведення технологічних процесів тиснення. Технології цифрового тиснення друкованої продукції.*
Дидактичні засоби: зразки друкованої продукції, що опоряджені тисненням.
Основна література: 1, 6.
Додаткова література: 2, 5–6.
Розділ 4. *Технології висікання поліграфічної продукції.*
Лекція 6. *Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів висіканням з аркушу. Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів висіканням зі стосу. Технології виготовлення штампів для висікання, їх фізико-механічні і технологічні властивості та алгоритми виготовлення. Художньо-естетична спрямованість процесів висікання та принципові технологічні особливості додрукарської підготовки. Перспективи розвитку і вдосконалення технологій висікання. Технології цифрового висікання друкованої продукції.*
Дидактичні засоби: зразки друкованої продукції, що опоряджені висіканням.
Основна література: 5.
Додаткова література: 2, 5.
Розділ 5. *Технології ламінування поліграфічної продукції*
Лекція 7. *Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів гарячим ламінуванням. Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів холодним ламінуванням. Принципові технологічні особливості підготовки задруковуваної поверхні до ламінування. Технологічні особливості процесу каширування залежно від матеріалу виробів.*
Дидактичні засоби: зразки друкованої продукції, що опоряджені ламінуванням.
Основна література: 2–4.
Розділ 6. *Технології флокування поліграфічної продукції.*
Лекція 8. *Технологічні особливості, режими та устаткування для опорядження виробів флокуванням. Друкарсько-технічні властивості флоку. Принципові технологічні особливості додрукарської підготовки макетів під флокування. Перспективи розвитку і вдосконалення технологій флокування.*
Дидактичні засоби: зразки друкованої продукції та пакування; друкарські форми високого офсетного способу друку.
Основна література: 5.
Лекція 9. *Екологічно чисті матеріали для поліграфічного опорядження виробів. Технологічні принципи формування та поліграфічного опорядження безпечних для навколишнього середовища виробів.*

Лабораторні роботи

Лабораторна робота 1. Дослідження спеціальних ефектів поліграфічного оформлення виробів. *Отримання навичок визначення способу опорядження виробу; застосування оперативних методик оцінки стійкості оздоблювальних матеріалів на відбитках.*

Лабораторна робота 2. Організація технологічного процесу визначення ступеня глянцю відбитків. *Отримання навичок проведення технологічного процесу ламінування. Набуття навичок роботи із глянцметром при контролі лакових, ламінованих поверхонь та застосування методики визначення глянцю відбитків.*

Лабораторна робота 3. Визначення впливу лакового покриття на колірні характеристики відбитків*. Отримання навичок визнечення впливу лакових шарів на колірні характеристики при використанні спектрофотометра.*

Лабораторна робота 4. Організація технологічного процесу оздоблення продукції трафаретним способом. *Вивчення організації технологічного процесу опорядження виробів та задруковуваних матеріалів трафаретним друком. Вибір устаткування та задруковуваних матеріалів.*

Лабораторна робота 5. Організація технологічного процесу оздоблення продукції флексографічним способом. *Вивчення організації технологічного процесу опорядження виробів та задруковуваних матеріалів флексографічним способом. Вибір устаткування та задруковуваних матеріалів.*

Лабораторна робота 6. Визначення реологічних властивостей лакових композицій та їх активності. *Проведення дослідження реологічних властивостей воднодисперсійних лаків та УФ-лаків. Вивчення методики встановлення рівня активності УФ-лаку.*

Лабораторна робота 7. Визначення впливу УФ-джерел на формування якісних показників при поліграфічному оформленні виробів. *Визначення активності світлового потоку УФ-джерела, його впливу на поверхневі та колірні властивості відбитків.*

Лабораторна робота 8. Розрахунок кількості витратних матеріалів. *Набуття навичок розрахунку кількості витратних матеріалів (задруковуваних, лакових, штампів для тиснення та висікання, фольги для тиснення, тощо) для різних технологій опорядження виробів.*

6. Самостійна робота студента

Для ефективного засвоєння матеріалу студенти виконують такі види самостійної роботи: підготовка до аудиторних занять (з аналізом лекційного матеріалу); підготовка до лабораторних робіт; підготовка до заліку. Всього 66 год СРС з них: 6 год – на підготовку до заліку; 25 год – підготовка до аудиторних занять; 35 – підготовка до лабораторних робіт

Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в рамках самостійної роботи доопрацьовують завдання лабораторних робіт, що розпочаті на аудиторних заняттях.

Завдання на СРС лекції 1:

1. Конструкційні та функціональні передумови застосування різних технологій поліграфічного опорядження виробів.

2. Асортимент матеріалів, їх використання при опорядженні виробів на різних основах.

Завдання на СРС до лекції 2-4:

1. Застосування екологічно чистих лакових матеріалів при опорядженні виробів.

2. Асортимент та друкарсько-технічні особливості використання УФ-лаків катіонного та радикального закріплення.

3. Типи окислювальної та УФ-полімеризації, їх підґрунтя та технологічні режими проведення.

Завдання на СРС до лекцій 5:

1. Сучасні тенденції розвитку технологій тиснення.

2. Ведення процесу тиснення у потоковому друкарсько-обробному процесі.

Завдання на СРС до лекцій 6*:*

1. Сучасні тенденції розвитку технологій висікання.

2. Особливості побудови висікального обладнання аркушевого та ротаційного типів.

Завдання на СРС до лекцій 7:

1. Конструкційні особливості сучасного устаткування для ламінування вбирних та невбирних поверхонь.

2. Способи підвищення адгезії плівки до задруковуваних матеріалів.

Завдання на СРС до лекцій 8:

1. Типи флоків, виходячи із потреб технології опорядження виробів.

2.Конструкційні особливості сучасного устаткування для флокування поверхонь виробів.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекцій та лабораторних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання лабораторних робіт.

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

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

Порушення строків виконання та захисту лабораторних робіт призводить до зменшення кількості балів, які студент може отримати за виконання та захист робіт. Всі лабораторні роботи мають бути виконані та захищені до семестрового контролю. Усі перескладання здійснюються відповідно до регламенту затвердженого у КПІ ім. Ігоря Сікорського.

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

<u>Поточний контроль:</u> відбувається шляхом захисту лабораторних робіт.

<u>Результати виконання та захисту лабораторних робіт</u> оголошуються кожному студенту окремо у присутності або в дистанційній формі та супроводжуються позитивними коментарями та зауваженнями стосовно помилок.

<u>Календарний контроль:</u> проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Рейтинг студента з дисципліни (РД) формується як сума балів поточної успішності навчання:
Розмір шкали рейтингу з дисципліни РД = Лаб.р.+К.О.=100 балів. РД=80+20=100 балів.

Критерій			*Перший календарний контроль*	*Другий календарний контроль*
	Термін календарного контролю		*8-мий тиждень*	*Тиждень 16*
Умови отримання позитивної оцінки	*Поточний рейтинг*		*24≥ балів*	*48≥ балів*
	Лабораторні роботи	*Лаб. р. 1*	*+*	*+*
		Лаб. р. 2	*+*	*+*
		Лаб. р. 3	*+*	*+*
		Лаб. р. 4	*+*	*+*
		Лаб. р. 5	*–*	*+*
		Лаб. р. 6	*–*	*+*
		Лаб. р. 7	*–*	*+*
		Лаб. р. 8	*–*	*+*

Система оцінювання					
№ з/п	*Контрольний захід*	*%*	*Ваговий бал*	*Кількість*	*Всього*
1	*Лабораторні роботи:*	*80*			
	1–8		*10*	*8*	*80*
	Контрольне опитування (К.О.)	*20*	*20*	*1*	*20*
	Разом:	*100*			*100*

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх лабораторних робіт.

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

1) *виконання та захист 8-ми лабораторних робіт;*
2) *контрольного опитування.*

Максимальна сума балів стартової складової дорівнює 80. Необхідною умовою допуску до заліку є зарахування всіх лабораторних робіт і стартовий рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань «автоматом». Зі студентами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів, а також з тими студентами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи. В такому випадку бали, набрані протягом семестру анулюються, студент виконує завдання протягом 1,0 год, за результатами виконання якого формується залікова оцінка. На заліковій роботі студенти відповідають на три теоретичні питання та одне практичне.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів $R = r_{сем} + r_{екз}$	*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)

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті», згідно з яким визнання результатів навчання проводиться 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 поліграфічного опорядження виробів" повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій; лабораторіями для проведення лабораторних робіт (вузол трафаретного друку, прободрукарські пристрої флексографічного друку, тигельний прес для тиснення, термопрес, ламінатор, лабораторні УФ-джерела) та необхідні контрольно-вимірювальні прилади (спектрофотометр, денситометр, електронний мікроскоп, товщиномір, лупи, глянцметр, віскозиметр ВЗ-4, люксметр).

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: доцент, к.т.н., доцент, Хохлова Розалія Анатоліївна
Ухвалено: кафедрою репрографії (протокол № 16 від 20.06.2023 рр.)
Погоджено: Методичною комісією ВПІ (протокол № 7 від 22.06.2023 р.)
Вченою радою ВПІ (протокол № 11 від 26.06.2023 р. р.)