



АНАЛІТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ВІДТВОРЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>Технології друкованих і електронних видань</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 (5) курс, весняний семестр (2)</i>
Обсяг дисципліни	<i>5 кредити / 150 годин (лекції – 8 год., лаб. – 8 год., СРС – 134 год)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен</i>
Розклад занять	<i>roz.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу	<i>к.т.н., доцент, Зоренко Ярослав Володимирович, zorenko.iaroslav@iit.kpi.ua</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Основне завдання викладення дисципліни «Аналітичні та прикладні аспекти відтворення графічної інформації» полягає у вивченні студентами сучасних технологічних процесів, аналітичних та прикладних аспектів відтворення графічної інформації в межах поліграфічного виробництва.

Метою дисципліни є поглиблення у студентів здатностей:

- визначати і враховувати практичні аспекти управління тоно- та кольоровідтворення цифрового зображення в межах сучасного видавничо-поліграфічного виробництва;
- враховувати важливі аспекти відтворення графічної ілюстрації у мультимедійних та друкованих виданнях в межах сучасного видавничо-поліграфічного виробництва;
- володіти навичками пошуку відповідей на теоретичні і практичні питання в літературних джерелах, щодо технологій відтворення графічної ілюстрації.

Предмет дисципліни — процеси відтворення графічної ілюстрації, проектування технологічних процесів з тоно- та кольоровідтворення цифрового зображення в межах сучасного видавничо-поліграфічного виробництва.

Результати навчання:

знання: теоретичні та практичні аспекти підвищення якості цифрового зображення на різних етапах по елементного перетворення цифрової ілюстрації; особливості застосування сучасних технологій по елементної обробки зображень для відтворення різноманітних за

тоноюю характеристикою цифрових зображень в межах процесу видавничо-поліграфічного виробництва; перспективні напрямки удосконалення та стабілізації властивостей цифрового зображення, сучасні передумови до впровадження технологічного процесу високоякісного відтворення графічної ілюстрації;

вміння: визначати особливості технологічного процесу відтворення цифрового зображення для здійснення вибору оптимальних режимів підготовки і обробки графічної інформації в межах сучасного процесу видавничо-поліграфічного виробництва; здійснювати вибір апаратного та програмного забезпечення КВС для оптимального процесу відтворення чорно-білих, повноколірних та багатофарбових ілюстрацій; аналізувати, оцінювати і здійснювати вибір оптимальної схеми технологічного процесу відтворення графічної інформації для мультимедійної та друкованої продукції;

досвід: розробки рекомендацій по впровадженню оптимального технологічного процесу відтворення графічної інформації; вибору параметрів та режимів функціонування для оптимального відтворення графічної інформації сучасними засобами цифрового репродукування; управління апаратними і програмними засобами опрацювання графічної інформації.

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

Для вивчення цієї дисципліни необхідні знання технологій обробки інформації, проектування видавничо-поліграфічного виробництва.

Знання отриманні при вивченні дисципліни можуть бути використані під час проходження практики, виконанні магістерської дисертації та в подальшій професійній діяльності.

3. Зміст навчальної дисципліни

Лекційний матеріал:

Розділ 1. Сучасні технології відтворення графічної інформації.

Розділ 2. Аналіз та оцінка параметрів технологічного процесу відтворення графічної інформації.

Розділ 3. Особливості технологічного процесу поелементного перетворення цифрових ілюстрацій.

Розділ 4. Управління процесом високоякісного відтворення графічної інформації.

Лабораторні роботи:

Лабораторна робота 1. Вивчення особливостей та аспектів покращення якості цифрової ілюстрації.

Лабораторна робота 2. Сучасні методи відновлення та корекції цифрових ілюстрацій.

Лабораторна робота 3. Програмно-технічні засоби стилізації та перетворення графічної інформації.

Лабораторна робота 4. Визначення впливу динамічного діапазону та контрасту на якість відтворення графічної інформації.

Лабораторна робота 5. Особливості управління тоно- та кольоровідтворенням.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова:

1. Величко О. М. Відтворення тонового градієнту засобами репродукування: Монографія [Текст] / Величко О. М., Зоренко Я. В., Скиба В. М. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. — 240 с.

2. Зоренко Я. В. *Технології репродукування плоским офсетним друком: Монографія [Текст] / Зоренко Я. В. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. — 176 с. ISBN: 9789664395967*
3. Dan Margulis. *Modern Photoshop Color Workflow The Quartertone Quandary, the PPW, and Other Ideas for Speedy Image Enhancement*, MCW Publishing, 2013. — 480 pages. ISBN: 0988280809
4. Baskar, A., Rajappa, M., Vasudevan, S.K., & Muruges, T.S. (2023). *Digital Image Processing (1st ed.)*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781003217428>
5. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods. *Digital Image Processing (-Global Edition)*. Edition, 4 ; Publisher, Pearson Education, 2018, 1024 pages, ISBN: 1292223073.

Допоміжна:

1. *Комп'ютерні методи обробки сигналів та зображень [Текст] : навч. посіб. / К. Х. Зеленський, В. М. Ігнатенко, В. В. Поліновський ; Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини "Україна". - Київ : Ун-т "Україна", 2013. - 372 с.*
2. Олексенко П.Ф., Лазебний В.С. *Цифрова обробка аудіо- та відеоінформації у мультимедійних системах: підруч. для вищ. навч. закл. К.: Наук. думка, 2014. — 152 с*
3. Мартинюк В. Т. *Основи додрукарської підготовки образотворчої інформації [Текст]: підручник для студ. вищих навч. закл. з напрямку "Видавничо-поліграфічна справа": У 2 кн. / В. Т. Мартинюк. - К: Університет Україна, 2009. — 291 с.*
4. *Періодичні видання: збірники наукових праць „Технологія і техніка друкарства” (НН ВПІ), „Поліграфія і видавнича справа”, „Квалілогія книги”, "Наукові записки УАД", "Комп'ютерні технології друкарства" (Українська академія друкарства); журнали: "Друкарство", "Палітра друку", "Print Week", "Print Plus", "Digital Photographer", "Упаковка", „Вісник книжкової палати України”.*

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)

Тема 1. Вступ. Технології відтворення цифрових зображень.

Тема 2. Сучасні засоби реалізації підготовки оригінал-макетів. Систематизація сучасних методів та технологій поелементного перетворення тонових ілюстрацій.

Тема 3. Оцінка і забезпечення інформації в процесі відтворення цифрових ілюстрацій

Тема 4. Система «оригінал—цифрова кольоропроба» як сукупність етапів процесу відтворення тонових зображень

Тема 5. Напрями аналітичних та експериментальних досліджень процесу відтворення тонових зображень

Тема 6. Вплив параметрів апаратного і програмного забезпечення на тоно- та кольоровідтворення зображення

Тема 7. Аналіз градаційної передачі та кольоровідтворення зображення

Тема 8. Управління процесом високоякісного відтворення графічної інформації.

Тема 9. Оптимізація технологічного процесу поелементного перетворення тонових ілюстрацій. Модель управління процесом високоякісного тоновідтворення.

Тема 10. Передумови впровадження технологічного процесу високоякісного тоновідтворення зображення

Лабораторні роботи

Лабораторна робота 1. Вивчення особливостей та аспектів покращення якості цифрової ілюстрації. Отримання навичок роботи з різними колірними системами та аналізу зміни колірних властивостей ілюстраційного оригіналу при конвертації із однієї колірної моделі у іншу.

Лабораторна робота 2. Сучасні методи відновлення та корекції цифрових ілюстрацій. Отримання навичок підбору різних режимів та параметрів процесу оцифрування ілюстрацій та визначення їх впливу на властивості ілюстрацій. Вибір раціональних методів відновлення та корекції цифрових ілюстрацій.

Лабораторна робота 3. Програмно-технічні засоби перетворення графічної інформації. Отримання навичок вибору оптимальних режимів кольороподілу та параметрів корегування вмісту фарб у синтезі тону на цифровому зображенні.

Лабораторна робота 4. Визначення впливу динамічного діапазону та контрасту на якість відтворення графічної інформації. Аналізу цифрової кольоропроби в межах різних друкарських систем.

Лабораторна робота 5. Особливості управління тоно- та кольоровідтворенням. Отримання навичок вибору засобів і методів управління кольором при кольоровідтворенні графічної інформації.

6. Самостійна робота студента

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

Теоретичний матеріал	
Тема 1. Вступ. Технології відтворення цифрових зображень.	
Тема 2. Сучасні засоби реалізації підготовки оригінал-макетів. Систематизація сучасних методів та технологій поелементного перетворення тонових ілюстрацій.	
Тема 3. Оцінка і забезпечення інформації в процесі відтворення цифрових ілюстрацій	
Тема 4. Система «оригінал—цифрова кольоропроба» як сукупність етапів процесу відтворення тонових зображень	
Тема 5. Напрями аналітичних та експериментальних досліджень процесу відтворення тонових зображень	

Тема 6. Вплив параметрів апаратного і програмного забезпечення на тоно- та кольоровідтворення зображення	
Тема 7. Аналіз градаційної передачі та кольоровідтворення зображення	
Тема 8. Управління процесом високоякісного відтворення графічної інформації.	
Тема 9. Оптимізація технологічного процесу поелементного перетворення тонових ілюстрацій. Модель управління процесом високоякісного тоновідтворення.	
Тема 10. Передумови впровадження технологічного процесу високоякісного тоновідтворення зображення	

Лабораторні роботи
Лабораторна робота 1. Вивчення особливостей та аспектів покращення якості цифрової ілюстрації. Отримання навичок роботи з різними колірними системами та аналізу зміни колірних властивостей ілюстраційного оригіналу при конвертації із однієї колірної моделі у іншу.
Лабораторна робота 2. Сучасні методи відновлення та корекції цифрових ілюстрацій. Отримання навичок підбору різних режимів та параметрів процесу оцифрування ілюстрацій та визначення їх впливу на властивості ілюстрацій. Вибір раціональних методів відновлення та корекції цифрових ілюстрацій.
Лабораторна робота 3. Програмно-технічні засоби перетворення графічної інформації. Отримання навичок вибору оптимальних режимів кольороподілу та параметрів корегування вмісту фарб у синтезі тону на цифровому зображенні.
Лабораторна робота 4. Визначення впливу динамічного діапазону та контрасту на якість відтворення графічної інформації. Аналізу цифрової кольоропроби в межах різних друкарських систем.
Лабораторна робота 5. Особливості управління тоно- та кольоровідтворенням. Отримання навичок вибору засобів і методів управління кольором при кольоровідтворенні графічної інформації.
Підготовка до екзамену

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. Всі лабораторні роботи мають бути виконані та захищені до

семестрового контролю. Усі перескладання здійснюються відповідно до «Порядку ліквідації академічної заборгованості та повторного проходження заходів семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки», п. 8 «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)

Поточний контроль: відбувається шляхом захисту лабораторних робіт.

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

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Рейтинг студента з дисципліни (РД) формується як сума балів поточної успішності навчання та складання екзамену:

Розмір шкали рейтингу з дисципліни РД = Лаб.р.+К.О.+Е=100 балів. РД=40+20+40=100 балів.

Система оцінювання					
№ з/п	Контрольний захід	%	Ваговий бал	Кількість	Всього
1	Лабораторні роботи:	40			
	№ 1–2		5	2	10
	№ 3–4		10	2	20
	№ 5		10	1	10
	Контрольне опитування (К.О.)	20	20	1	20
	Екзамен	40	40	1	40
	Разом:	100			100

Семестровий контроль: екзамен

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 5-ти лабораторних робіт;
- 2) контрольного опитування;
- 3) екзамен.

Максимальна сума балів стартової складової дорівнює 60. Необхідною умовою допуску до екзамену є зарахування всіх лабораторних робіт і стартовий рейтинг не менше 30 балів.

Студенти, які виконали всі умови допуску до екзамену та мають рейтингову оцінку 30 і більше балів, отримують допуск до складання екзамену. На екзамені студенти відповідають на чотири теоретичні питання.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів $R = r_{\text{сем}} + r_{\text{екз}}$	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» (<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 " Аналітичні та прикладні аспекти відтворення графічної інформації " повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій; комп'ютерним класом для проведення лабораторних робіт.

Складено доцентом кафедри репрографії, к.т.н., Зоренком Ярославом Володимировичем

Ухвалено кафедрою ТПВ (протокол № 15 від 21.05.2024)

кафедрою репрографії (протокол № 19 від 17.06.2024)

Погоджено Методичною комісією НН ВПІ (протокол № 5 від 24.06.2024)