



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Технології цифрового друку

Шифр та назва спеціальності
186 – Видавництво та поліграфія

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Інформаційні технології в медіаіндустрії

Кафедра
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Професійна, вибіркова,

Семестр
5

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники

Азаренков Володимир Ілліч

volodymyr.azarenkov@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій НТУ «ХПІ»



Досвід роботи – 40 років. Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Видавнича справа і технічне редагування», «Теорія кольору», «Управління кольором», «Додрукарське опрацювання інформації», «Сучасні технології у видавничій справі та медіаіндустрії», «Технології цифрового друку», «Технології растрування», «Технології захисту поліграфічної продукції», «Технології підготовки електронних видань», «Видання публікацій у Wiki-середовищі»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна «Технології цифрового друку» спрямована на оволодіння студентами теоретичних основ, принципів роботи обладнання цифрового друку, галузі застосування систем цифрового друку, технологічними можливостями обладнання та матеріалів, що використовуються.

Мета та цілі дисципліни

Підготовка фахівців, здатних використовувати сучасні інформаційні технології в галузі видавництва та поліграфії, а також здійснювати інноваційну професійну діяльність. Освоєння студентами комплексу сучасних уявлень про основні технології, які використовуються в цифрового друку, що дозволяють отримувати поліграфічну продукцію в короткі терміни і невеликими тиражами.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності видавництва та поліграфії або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів технічних, природничих, гуманітарних, соціальних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення

ЗК 7. Здатність працювати автономно.

ЗК 8. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 3. Здатність застосовувати принципи оброблення, реєстрації, формування, відтворення, зберігання текстової, графічної, звукової та відеоінформації та особливостей її використання для виготовлення друкованих і електронних видань, пакувань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК 4. Здатність робити оптимальний вибір технологій, матеріалів, обладнання, апаратно-програмного забезпечення, методів та засобів контролю для проектування технологічного процесу виготовлення друкованих та електронних видань, упаковок, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів видавництва та поліграфії.

СК 5. Здатність проектувати структуру, конструкцію та дизайн друкованих і електронних видань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії, використовуючи сучасне програмне та апаратне забезпечення, з урахуванням вимог до результату, наявних ресурсів та обмежень.

Результати навчання

ПР 8. Забезпечувати якість друкованих і електронних видань, упаковок, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

ПР 9. Опрацьовувати текстову, графічну та мультимедійну інформацію з використанням сучасних інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення.

ПР 10. Оцінювати технічні характеристики друкованих і електронних видань, упаковок, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

ПР 11. Здатність розробляти концепцію видання; склад, структуру, дизайн і апарат усіх видів виробів видавництва та поліграфії, робочу документацію для забезпечення процесу їх створення.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Сучасні технології у видавничій справі та медіаіндустрії», «Додрукарське опрацювання інформації».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

У відповідності з характером пізнавальної діяльності студентів по засвоєнню змісту дисципліни «Технологія цифрового друку» використовуються різноманітні методи навчання:

1. При проведенні лекційних занять: репродуктивні, пояснювально-ілюстративні, аналіз конкретних проблемних ситуацій з виділенням етапів її вирішення, проблемна лекція.

2. При проведенні лабораторних занять використовуються репродуктивні методи, особливістю яких є те, що у ході їх застосування студенти використовують за зразками знання, які вони засвоїли під час лекційних занять.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ. Процеси і технології електрофотографічного процесу

Стадії типового електрофотографічного процесу.

Тема 2. Основні фізичні поняття, використовувани при описі електрофотографічних процесів

Загальні відомості про електрофотографічні матеріали і види електрофотографічних процесів.

Тема 3. Фоторецептори

Зарядка фоторецепторів. Формування прихованого електростатичного зображення.

Тема 4. Прояв прихованого електростатичного зображення

Перенесення тонерного зображення на запечатуваний матеріал і закріплення отриманого зображення. Закріплення тонерного зображення.

Тема 5. Очищення фоторецептора

Очищення фоторецептора від тонера і прихованого зображення, очищення ремня перенесення від залишкового тонерного зображення. Вимоги, що пред'являються до тонеру.

Тема 6. Особливості електрофотографічного технологічного процесу з рідинним проявом

Тема 7. Ксерографія. Системи лазерного друку

Тема 8. Закріплення тонерного зображення

Закріплення тонерного зображення на друкованому матеріалі. Процес термомеханічного закріплення зображення.

Тема 9. Тонери

Загальні відомості про тонер. Традиційний (механічний) спосіб виробництва тонерів. Хімічні тонери.

Тема 10. Технології кольорового друку. Багатобарвний друк при використанні декількох фоторецепторів

Тема 11. Електрофотографія. Феноменологічні основи електрофотографії

Тема 12. Імпульсний струминний друк. П'єзоструйний друк

Тема 13. Імпульсний термоелектричний струминний друк

Чорнила для струминних принтерів. Водні чорнила. Сольвентні чорнила. Масляні і тверді чорнила.

Тема 14. Прямий запис тонерного зображення

Тема 15. Магнітографія

Магнітографічна друкована технологія. Магнітографічне друкарське обладнання.

Тема 16. Нанографія

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Стадії типового електрофотографічного процесу.

Тема 2. Види електрофотографічних процесів

Тема 3. Формування прихованого електростатичного зображення

Тема 4. Закріплення тонерного зображення

Тема 5. Очищення фоторецептора від тонера і прихованого зображення

Тема 6. Особливості електрофотографічного технологічного процесу з рідинним проявом

Тема 7. Ксерографія

Тема 8. Закріплення тонерного зображення на друкованому матеріалі

Тема 9. Робота з тонерами

Тема 10. Технології кольорового друку

Тема 11. Електрофотографія

Тема 12. Імпульсний струминний друк

Тема 13. П'єзоструйний друк

Тема 14. Прямий запис тонерного зображення

Тема 15. Магнітографічна друкована технологія

Тема 16. Нанографія

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання «Кольорове розділення файлів для цифрового друку». Результат праці оформлюється у письмовий звіт.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (підручники, статті, відео, веб-сайти) для самостійного вивчення.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Schaffert R.M. Electrophotography – London : FocalPress.2015/ – 989 p.
2. Buczynski L. Special print quality problems of ink jet printers / L. Buczynski // NIP13: International Conference on Digital Printing Technologies / Seattle, Washington, 1997. — 848 p.
3. Michael L. Kleper. The Handbook of Digital Publishing. Volume 1. – Prentice Hall PTR, 2002. 1040 p.
4. Michael L. Kleper. The Handbook of Digital Publishing. Volume 2. – Prentice Hall PTR, 2013. 1246 p.
5. Helmut Kipphan. Handbook of Print Media: Technologies and Production Methods [With CDROM]. – Springer, 2001. 1212 p..

Додаткова література

1. Buczynski L. Special print quality problems of ink jet printers / NIP13: International Conference on Digital Printing Technologies / Seattle, Washington, 1997. 848 p.
2. Ткаченко В.П., Манаків В.П., Шевчук А.В. Оперативні та спеціальні види друку. Технологія, устаткування : навч. посібник. Харків : ХНУРЕ, 2005. 336 с.
3. Барановський І.В., Яхимович Ю.П. Поліграфічна обробка образотворчої інформації. – Київ, Львів, 1999. 258 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 20% семестрової оцінки;
- розрахункове завдання, самостійна робота: 20% семестрової оцінки;
- іспит: 60% семестрової оцінки.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності» НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

20.05.2023

Завідувач кафедри
Юрій ДОРОФЄЄВ

20.05.2023

Гарант ОП
Сергій КОВАЛЕНКО