



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Системи автоматизованого управління видавничо- поліграфічними процесами та комплексами

Шифр та назва спеціальності

G20 – Видавництво та поліграфія

Спеціалізація

–

Освітня програма

Сучасні технології у видавництві та медіаіндустрії

Рівень освіти

Другий (магістерський)

Семестр

2

Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Кафедра

Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій (322)

Тип дисципліни

Обов'язкова

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Александрова Тетяна Євгенівна**

Tetiana.Aleksandrova@khti.edu.ua

доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – 24 роки. Автор понад 110 наукових та навчально-методичних праць.

[Докладніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна, спрямована на вивчення принципів побудови, функціонування та застосування сучасних систем автоматизованого управління у видавничо-поліграфічній галузі. Розглядаються технології автоматизації виробничих процесів, засоби контролю та керування поліграфічним обладнанням, інформаційні системи й програмні комплекси, що забезпечують підвищення ефективності, якості та стабільності виробництва.

Мета та цілі дисципліни

Метою дисципліни є формування у здобувачів освіти системних знань і практичних навичок щодо принципів проєктування, функціонування та використання систем автоматизованого управління видавничо-поліграфічними процесами та комплексами, а також уміння застосовувати сучасні

інформаційні технології для автоматизації, контролю й оптимізації виробничих процесів. Ціллю дисципліни є підготовка фахівців, здатних аналізувати видавничо-поліграфічні процеси, обирати відповідні засоби автоматизації, здійснювати налаштування та контроль автоматизованих систем і використовувати їх для підвищення продуктивності, якості та економічної ефективності поліграфічного виробництва.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, тестові завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

- ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
- ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК 8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу..
- СК 1. Здатність комплексно оцінювати вплив середовища функціонування технологічних і виробничих процесів для удосконалення параметрів продукції.
- СК 2. Здатність критично осмислювати проблеми видавництва і поліграфії та на межі галузей знань, а також перспективних напрямів розвитку галузі.
- СК 3. Здатність визначати головні функції і напрямки вдосконалення забезпечення виробництва розробляти заходи оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування виробництва.
- СК 4. Здатність організовувати експлуатацію технічних та програмних засобів видавничого опрацювання інформації, матеріалів, аналізувати та оцінювати можливості адаптації технологічних комплексів для ефективного використання під час підготовки усіх видів продукції видавництва та поліграфії у конкретній виробничій системі
- СК 5. Здатність розробляти та впроваджувати нові технологічні процеси, зокрема ресурсо- та енергозберігаючі технології, та види продукції у сфері видавництва та поліграфії, здійснювати оптимізацію виробничих процесів відповідно до поставлених вимог.
- СК 6. Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати установами/підрозділами у сфері видавництва та поліграфії.
- СК 7. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти для досліджень у сфері видавництва та поліграфії, а також забезпечення якості продукції.
- СК 8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері видавництва і поліграфії та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямів з урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.
- СК 10. Здатність інтегрувати та застосовувати методи штучного інтелекту, інтелектуального аналізу даних (Data Mining) та Big Data для оптимізації процесів підготовки контенту та прийняття рішень у видавничій справі.

Результати навчання

- РН 1. Нести відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінювання стратегічного розвитку команди, формування ефективної кадрової політики
- РН 3. Приймати ефективні рішення з питань видавництва та поліграфії, у тому числі у складних і непередбачуваних умовах; прогнозувати їх розвиток та кон'юнктуру ринку; визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей, зокрема, вимоги споживачів; аналізувати і порівнювати альтернативи; оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.
- РН 5. Розробляти та виконувати проекти видавничо-поліграфічного виробництва та систем їх інженерно-технічного забезпечення з врахуванням інженерних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення.
- РН 6. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері видавництва та поліграфії, організовувати та вдосконалювати діяльність видавничо-поліграфічних виробництв, розробляти плани і заходи з їх реалізації, забезпечувати якість, та розраховувати техніко-економічну ефективність виробництва.
- РН 7. Здійснювати комп'ютерне проектування окремих складових технологічного процесу.

РН 8 Розробляти і впроваджувати ефективні технології, розробляти інструкції та технологічні регламенти на випуск продукції видавництва та поліграфії.

РН 10. Будувати та досліджувати моделі технологічних процесів видавництва та поліграфії, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

РН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері видавництва та поліграфії.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Дисципліна базується на навчальних дисциплінах "Інтелектуальний аналіз даних у видавничих системах", "Сучасні технології UI/UX у медіаіндустрії" та "Розробка та моделювання бізнес-процесів поліграфічного виробництва".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. Навчальні матеріали доступні студентам через OneDrive кафедри. На практичних заняттях застосовуються такі методи навчання, як проектна і командна роботи, елементи гейміфікації, кейсові технології тощо..

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Основи автоматизованого управління видавничо-поліграфічними процесами Поняття та призначення систем автоматизованого управління (САУ). Особливості видавничо-поліграфічного виробництва як об'єкта автоматизації. Структура та основні компоненти систем автоматизованого управління. Роль автоматизації у підвищенні ефективності та якості поліграфічного виробництва..	2
Тема 2. Видавничо-поліграфічні процеси як об'єкти управління Основні технологічні етапи видавничо-поліграфічного виробництва. Класифікація технологічних процесів і обладнання. Керовані та некеровані параметри поліграфічних процесів. Фактори, що впливають на стабільність і якість виробництва.	2
Тема 3. Структура та принципи функціонування САУ Функціональна структура автоматизованої системи управління. Керуючі та керовані об'єкти. Прямі та зворотні зв'язки в системах управління. Принципи функціонування замкнених і розімкнених систем.	2
Тема 4. Технічні засоби автоматизації поліграфічного виробництва Датчики та первинні перетворювачі інформації. Виконавчі механізми та регулювальні пристрої. Контролери та промислові комп'ютери. Засоби передачі, обробки та відображення інформації.	2
Тема 5. Вимірювання та контроль параметрів поліграфічних процесів Основні параметри, що підлягають вимірюванню та контролю. Методи та засоби вимірювання технологічних параметрів. Контроль якості друку та готової поліграфічної продукції. Автоматичні системи контролю та діагностики.	2

Тема 6. Автоматизація додрукарських процесів	2
Автоматизація підготовки текстової та графічної інформації. Цифрові технології обробки та підготовки видань. Системи автоматизованого спуску шпальт і підготовки макетів. Автоматизація технологічних операцій додрукарської підготовки.	
Тема 7. Автоматизація процесів друку	2
Основні об'єкти автоматичного управління у друкарських машинах. Автоматичне регулювання подачі фарби. Системи автоматичного суміщення фарб і приводки. Автоматичний контроль параметрів друкарського процесу.	
Тема 8. Автоматизація післядрукарських процесів	2
Особливості автоматизації оздоблювальних операцій. Автоматизація різання та фальцювання. Автоматизація брошурувально-палітурних процесів. Системи контролю та управління післядрукарським обладнанням.	
Тема 9. Програмовані логічні контролери в поліграфічних системах	2
Призначення та структура програмованих логічних контролерів (PLC). Принципи програмування та функціонування PLC. Застосування PLC для управління поліграфічним обладнанням. Взаємодія контролерів із датчиками, виконавчими механізмами та системами верхнього рівня.	
Тема 10. Людино-машинний інтерфейс та системи диспетчеризації	2
Призначення та структура HMI-систем. Засоби візуалізації технологічних процесів. Системи SCADA у видавничо-поліграфічному виробництві. Моніторинг, архівування та аналіз технологічних даних.	
Тема 11. Автоматизовані системи управління технологічними процесами	2
Поняття та структура АСУ ТП. Рівні автоматизованої системи управління. Інформаційні потоки в АСУ ТП. Взаємодія технологічного обладнання та інформаційних систем підприємства.	
Тема 12. Комп'ютерно-інтегровані системи управління поліграфічним підприємством	2
Поняття комп'ютерно-інтегрованого виробництва. Інтеграція технологічних та інформаційних систем. Системи планування та оперативного управління виробництвом. Інформаційні потоки між виробничими підрозділами підприємства.	
Тема 13. Автоматизація планування та управління виробництвом	2
Планування виробничих завдань. Управління матеріальними та виробничими ресурсами. Автоматизоване формування виробничих маршрутів. Контроль виконання виробничих замовлень.	
Тема 14. Автоматизовані системи контролю якості поліграфічної продукції	2
Поняття та показники якості поліграфічної продукції. Методи автоматичного контролю якості. Машинний контроль зображення та кольору. Виявлення та класифікація дефектів поліграфічної продукції.	
Тема 15. Інтелектуалізація та сучасні технології автоматизованого управління	2
Застосування штучного інтелекту та машинного навчання у виробництві. Інтернет речей (IoT) у поліграфічному обладнанні.	

Прогнозування технічного стану та обслуговування обладнання.
Перспективи розвитку цифрових і інтелектуальних поліграфічних виробництв.

Тема 16. Проектування та оцінювання систем автоматизованого управління	2
---	----------

Етапи розроблення систем автоматизованого управління.
Вибір технічних і програмних засобів автоматизації.
Оцінювання ефективності та надійності САУ.
Перспективи розвитку автоматизованих видавничо-поліграфічних комплексів.

Загальна кількість годин	32
---------------------------------	-----------

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти а
Тема 1. Дослідження структури системи автоматизованого управління поліграфічним процесом Визначення об'єкта та суб'єкта управління; аналіз функціональної структури САУ; визначення вхідних, вихідних і керуючих параметрів; побудова структурної схеми системи.	2	–
Тема 2. Дослідження характеристик датчиків і засобів контролю поліграфічних процесів Ознайомлення з принципами роботи датчиків; дослідження вимірювання температури, тиску, швидкості та інших технологічних параметрів; аналіз похибок вимірювання; вибір датчиків для конкретного технологічного процесу.	2	–
Тема 3. Моделювання системи автоматичного регулювання технологічного параметра Побудова моделі замкненої системи управління; дослідження прямого та зворотного зв'язку; аналіз перехідних процесів; визначення впливу параметрів регулятора на якість управління.	2	–
Тема 4. Програмування програмованого логічного контролера для управління технологічним процесом Ознайомлення зі структурою PLC; створення алгоритму управління; програмування логічних операцій; підключення віртуальних датчиків та виконавчих механізмів; тестування програми.	2	–
Тема 5. Розроблення людино-машинного інтерфейсу (HMI) поліграфічної установки Створення графічної панелі оператора; відображення технологічних параметрів; розроблення елементів керування; налаштування аварійних повідомлень; моделювання роботи оператора з системою.	2	–
Тема 6. Дослідження SCADA-системи для моніторингу поліграфічного процесу Створення мнемосхеми технологічного процесу; налаштування збору та відображення даних; побудова графіків зміни параметрів; ведення архіву технологічної інформації; аналіз роботи системи.	2	–

Тема 7. Автоматизований контроль якості поліграфічної продукції Дослідження параметрів якості друку; аналіз систем автоматичного контролю кольору та суміщення; моделювання виявлення дефектів; визначення критеріїв оцінювання якості продукції.	2	–
Тема 8. Комплексне моделювання автоматизованої системи управління поліграфічним комплексом Об'єднання датчиків, контролера, НМІ та системи моніторингу; розроблення загальної структури САУ; моделювання технологічного процесу; аналіз ефективності та надійності системи; формулювання висновків щодо її вдосконалення.	2	0,2
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i = 0,2$

Контрольні роботи

Комплексний тест	Вагові коефіцієнти b
Тема. Системи автоматизованого управління видавничо-поліграфічними процесами та комплексами	07
Загальна кількість годин	$\sum_{i=1}^n b_i = 0,7$

Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання (реферат).

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Сучасні цифрові технології автоматизації поліграфічного виробництва.	10
Тема 2. Автоматизація кольоровідтворення та управління кольором.	10
Тема 3. Автоматизована діагностика та технічне обслуговування поліграфічного обладнання.	10
Тема 4. Інформаційна безпека автоматизованих поліграфічних систем.	10
Тема 5. Перспективи розвитку інтелектуальних систем управління поліграфічним виробництвом.	18
Загальна кількість годин	58

Неформальна освіта

Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни.

Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Гордєєв А. С., Грабовський Є. М., Назарова С. О. та ін. Вирішення завдань поліграфічного виробництва в умовах концептуальної невизначеності : монографія / за заг. ред. О. І. Пушкаря. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2024. 212 с. ISBN 978-966-676-879-0.
2. Гордєєв А. С. Технології поліграфічного виробництва : методичні рекомендації до лабораторних робіт студентів спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія». Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. 52 с.
3. Палюх О. О. Технології поліграфічного виробництва. Частина 2. Післядрукарські процеси : курс лекцій [Електронний ресурс]. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024.
4. Зоренко О. В. Технології та системи оперативної поліграфії. Лабораторний практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 68 с.
5. Чепурна К. О., Хмілярчук О. І. Технології опрацювання графічної інформації : практикум : навчальний посібник для студентів спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 120 с.

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо відповідно до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (лабораторні роботи), k_1	Контрольні роботи (тест), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,2	0,7	0	0,1

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \Pi_k \cdot k_4,$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль,

I – оцінка за виконання індивідуального завдання,

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи,

Π_k – оцінка за підсумковий контроль.

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i},$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1}{\sum_{i=1}^n b_i},$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (Π , K , I ,...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

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

Здобувач вищої освіти 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

26.08.2026

Завідувач кафедри
Тетяна АЛЕКСАНДРОВА

26.08.2026

Гарант ОП
Тетяна АЛЕКСАНДРОВА