

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**  
Видавничо-поліграфічний інститут



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Директор ВПІ

Т. Ю. Киричок

Ухвалено Вченою радою  
Видавничо-поліграфічного  
інституту  
КПІ ім. Ігоря Сікорського,  
протокол № 6 від 30 січня 2017 р.

**ПРОГРАМА**

комплексного фахового випробування  
для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра  
спеціальності 186 Видавництво та поліграфія  
по спеціалізаціям «Технології електронних мультимедійних видань»,  
«Цифрові технології репродукування»

Програму рекомендовано  
кафедрою репрографії

Протокол № 8 від 20 січня 2017 р.

Завідувач кафедри  О. М. Величко

Київ–2017

## **ВСТУП**

Програма з комплексного вступного фахового випробування направлена на відбір здібної молоді для вступу на навчання за освітньо-професійною програмою магістра спеціальності 186 Видавництво та поліграфія по спеціалізаціям «Технології електронних мультимедійних видань» та «Цифрові технології репродукування» і ставить задачі виявити знання і оцінити рівень базової вищої освіти.

Програму розроблено згідно з навчальними програмами дисциплін: «Системотехніка автоматизованих видавничо-поліграфічних комплексів: модуль 1 – Системотехніка комп'ютеризованих видавничих систем», «Технологія обробки інформації: модуль 2 – Обробка графічної інформації» та «Проектування видавничо-поліграфічного виробництва», обраних для проведення комплексного випробування.

Комплексне фахове випробування проводиться в аудиторії 2 академічні години (90 хв.) без перерви у вигляді письмової контрольної роботи. Кожний студент отримує комплексне контрольне завдання з трьома питаннями за структурою – два теоретичні питання та одне практичне завдання – і дає письмову відповідь на кожне з них. Тривалість виконання кожного завдання – 30 хв.

## **ОСНОВНИЙ ВИКЛАД ПРОГРАМИ КОМПЛЕКСНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ**

### **1. «Системотехніка автоматизованих видавничо-поліграфічних комплексів: Модуль 1.**

#### **Системотехніка комп'ютеризованих видавничих систем»**

1. Теорія систем. Основні характеристики системи. Основні поняття, які характеризують будову та функціонування систем та їх визначення. Класифікація систем.

2. Створення і розвиток комп'ютеризованих видавничих систем (надалі – КВС). Місце КВС у поліграфічному виробництві. Класифікація КВС.

3. Прикладна системотехніка ПК. Типи комп'ютерів і комп'ютерні платформи. Архітектури ПК і їхні шини та інтерфейси. Системні плати, плати розширення та системні функції ПК.

4. Інтерфейси периферійних пристроїв. Інтерфейси пристроїв введення-виведення (надалі – ПВВ). Інтерфейси зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв (надалі – ЗЗП).

5. Системотехніка робочих станцій, серверів та вивідних пристроїв КВС. Використання різних комп'ютерних платформ у КВС. Мережні операційні системи (надалі – ОС). Архітектура і функції робочих станцій оброблення інформації, станцій монтажу та спуску сторінок і вивідних пристроїв, серверів.

6. Системотехніка редакційно-видавничих КВС. Сучасні малі КВС. Редакційно-видавничі КВС для підготовки періодичних видань. Багатопрофільні КВС.

### **Орієнтовний перелік практичних завдань**

1. В АВПК з технологією «комп'ютер - фотоформа» на фотоскладальний автомат виводяться фотоформи монохромних плакатів форматом 60 x 84 см при роздільній здатності ФСА 2540 dpi.

Визначити час передачі растрового файлу однієї фотоформи через інтерфейс U160SCSI в підсистемі "RIP - ФСА". (Відповідь дати в секундах, обмеживши дробову частину числа двома цифрами після коми).

2. У репроцентрі поліграфкомбінату в підсистемі "RIP - рекордер CtP" виготовляються друкарські форми кольорових календарів форматом 60 x 90 см.

Розрахувати сумарну величину файлів бітових карт комплекту друкарських форм одного календаря, якщо при його виготовленні використовується кольорова модель СМУК і роздільна здатність рекордера CtP 2540 dpi. (Відповідь дати, округливши результат розрахунку до цілого числа Мбайт).

3. У друкарській КВС поліграфкомбінату використовується технологія CtP для виготовлення друкарських форм монохромних плакатів форматом 60 x 90 см.

Визначити час передачі файлу бітової карти друкарської форми плакату в підсистемі "RIP – рекордер CtP" через інтерфейс U160SCSI, якщо в друкарській формі використовується роздільна здатність 2540 dpi. (Відповідь дати в секундах, обмеживши дробову частину числа двома цифрами після коми).

4. Робоча станція верстання відображає на екрані дисплея кольорове зображення форматом 800x600 пікселів. Визначити кількість інформації на екрані, якщо в кожному кольоровому пікселі може відтворюватись 256 кольорів. (Відповідь навести в байтах).

## **2. «Технологія обробки інформації. Модуль 2 – Обробка графічної інформації»**

1. Особливості технологічного процесу відтворення графічної інформації. Існуючі види модуляції растрового зображення та особливості відтворення елементів зображення. Джерела світла. Пристрої електронного репродукування. Кольороподільвачі-кольорокоректори. Принцип електронної кольорокоректури.

2. Основні поняття комп'ютерної графіки. Роздільна здатність графічного зображення. Роздільна здатність введення і виведення. Цифрова обробка графічних зображень. Оптимізація яскравості і контрасту зображення. Вимоги до оригіналу. Частотна корекція. Колірні корекція і колірні компресія. Методи колірної компресії.

3. Введення графічної інформації (сканування, фотографування, створення, завантаження з фото-банків тощо). Особливості сканування оригіналів та поліграфічних відбитків для подальшого поліграфічного відтворення. Вплив розміру файлу на якісні характеристики зображення. Масштабування векторних та растрових зображень. Методи вибірки зображень.

4. Особливості конвертації між форматами графічних файлів. Кольороподіл. Загальні правила генерації чорної фарби. Методи кольороподілу: скелетно-чорний, заміна сірої компоненти, віднімання з під кольору. Врахування розтискування растрової крапки. Формат зберігання файлів та їх застосування. Методи ущільнення даних. Колірні простори PostScript. Бітова глибина зображення.

5. Системи введення та виведення графічної інформації. Системи нормалізації кольоровідтворення та профілювання обладнання. Кольоропробні системи.

6. Обробка файлів графічних зображень. Основні поняття і особливості векторної графіки, формати файлів, пакети векторної графіки.

7. Методи аналізу, функціонування та розробки технологічного процесу. Калібрування системи під відповідний друкарський процес. Аналіз колірних спотворень.

### **Орієнтовний перелік практичних завдань**

1. Визначити роздільність сканера при скануванні (dpi, з точністю до цілого числа), якщо сканується тоновий оригінал з розмірами 12×24 см, який повинен бути віддрукований у форматі 6×12 см лініатурою 64 лін./см.

2. Визначити роздільну здатність (л/мм, з точністю 0,01) і ширину штриха (з точністю 0,001 мм) 15 поля міри ГОІ при базі міри 20 мм ( $1,06^{14}=2,26$ ).

3. Обчислити абсолютну площу (з точністю 0,001 мм<sup>2</sup>) квадратної непрозорої крапки на полі шкали фотоформи з лініатурою 54 лін./см, якщо растрова оптична густина цього поля шкали дорівнює 1,0.

4. Відомо, що для отримання нейтрально-сірого поля на кольоровому відбитку використовується неоднакова величина кольорових фарб. При відтворенні світлих ділянок існує наступне співвідношення 4C2M2Y. Визначити діаметр (з точністю 0,001 мм) друкарських елементів фотоформи для жовтої фарби з лініатурою 60 лін./см.

5. Визначити ширину (з точністю 0,01 мм) штриха 20-го поля міри ГОІ ( $1,06^{19}=3,03$ ), якщо роздільна здатність першого поля міри дорівнює 15 лін./см.

### **3. «Проектування видавничо-поліграфічного виробництва»**

1. Принципи проектування. Видавничо-поліграфічний комплекс – центр передових технологій. Сучасний стан і тенденції розвитку технології, обладнання і організації поліграфічного виробництва. Сутність головних

етапів і процедур. Проектування на засадах системного аналізу. Системне моделювання.

2. Нормативно-технічна документація на проект. Регламенти проектування. Передпроектні розробки. Стадії розробки проектів. Методики бізнес-планування.

3. Проектування технологічних процесів. Методики розробки передпроектної науково-технічної документації. Методи прогнозування технологічних систем. Формування баз даних про технологічну систему. Розробка і аналіз виробничої програми. Головні концепції проектування видавництва і поліграфічних підприємств.

4. Основні види продукції видавничо-поліграфічної справи. Книги та брошури. Електронні видання. Періодичні видання. Етикетко-пакувальна продукція. Конверти і листівки. Плакати. Вироби широкого вжитку. Продукція, що потребує поліграфічного захисту. Технічні характеристики видань. Формування промислового завдання на випуск продукції.

5. Проектування технологічних процесів додрукарської, друкарської і опоряджувальної підготовки. Вихідні дані для проектування. Проектування комплексного технологічного процесу. Проектування технологічних процесів — друкарських і брошурувально-палітурних — для випуску книжково-журнальної продукції. Особливості проектування друкарських і опоряджувальних процесів для випуску газет, рекламної та образотворчої продукції. Проектування технологічних процесів додрукарської підготовки для випуску газет, журналів (наукових, науково-практичних, популярних масових, жіночих тощо), книг, рекламної продукції (плакатів, буклетів, календарів), образотворчої продукції, листівок, етикеток, пакування.

### **Орієнтовний перелік практичних завдань**

1. Запропонуйте варіант раціонального технологічного процесу формного виробництва для випуску газети типу „Дзеркало тижня” обсягом 24 сторінки форматом А2, накладом 90 тис. примірників.

2. Вкажіть комплексний технологічний процес підготовки друкарської машини до друку.

3. Вкажіть пріоритетний параметр для проектування комплексного технологічного процесу випуску газетного видання.

4. Запропонуйте тип друкарської машини для друкування популярного жіночого журналу типу „Наталі” формату 60x84/8 обсягом 12 друк. аркушів накладом 115 тис. примірників.

5. Запропонуйте спосіб друку для випуску рекламного буклету соків і тонізуючих напоїв обсягом 4 сторінки формату А4 накладом 1,2 тис. примірників.

6. Вкажіть параметр оптимізації у технологічному процесі відтворення кольору у чотирифарбовій репродукції.

7. Вкажіть формат конвертації файлів оригінал-макетів видань для передачі їх у робочому міжопераційному потоці.

8. Розрахуйте оптимальну кількість спусків для друкування повноколірного ексклюзивного видання формату 70×100/24 обсягом 3,75 друк. аркуша на аркушевій чотирифарбовій машині Speedmaster 102 CD.

9. Запроектуйте оптимальну комбінацію фальцювання для альбомного видання формату 108×84/16 обсягом 10 друк. аркушів для скріплення нитками, надрукованого на крейдованому папері масою 160 г/м<sup>2</sup>.

10. Вкажіть оптимальну лініатуру виводу ілюстрацій у фотоскладальному або формному апараті повноколірного журнального видання формату 60×84/8 обсягом 10 друк. аркушів, ілюстративністю 60 %.

## ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Під час комплексного фахового випробування заборонено користуватися допоміжними матеріалами — довідниками, вимірювальними приладами, смартфонами, телефонами, персональними комп'ютерами тощо.

Дозволено користування калькуляторами для виконання розрахунків і обчислень, які видаються членами відбіркової комісії безпосередньо під час випробування.

Комплексне контрольне завдання складається з трьох питань, перші два з яких є теоретичними, третє – практичне. За відповідь на теоретичне питання вступник може отримати максимальну кількість 30 балів, за практичне – 40 балів.

Відповідь на кожне теоретичне питання комплексного контрольного завдання оцінюється за бальною шкалою за таким порядком визначення:

30–29 – отримана правильна вичерпна відповідь з детальним поясненням, обсяг виконання 100 %;

28–27 – отримана правильна відповідь, повна, але містить 1–2 недоліки, відповідно обсяг виконання 100 %;

26–22 – достатньо повна відповідь (не менше 75 % та відповідь має незначні неточності);

21–18 – відповідь неповна, виконано більше або дорівнює 60 % завдання;

17–15 – наведено лише основні визначення та постулати, питання не розкрито, наведено окремі технологічні операції без пояснень, деякі формули без пояснень та розрахунків, деякі схеми без пояснень тощо, обсяг змісту відповіді неповний, менше 60 %;

14–13 — відсутні логічні кроки, уривки схем, неповні або невірні схеми, формулювання або їх фрагменти, обсяг змісту відповіді менше 60 %;

0 – відповідь відсутня або повністю невірна, 0 %.

Відповідь на кожне практичне завдання комплексного контрольного завдання оцінюється за бальною шкалою за таким порядком визначення:

40–39 – отримана правильна вичерпна відповідь з детальним поясненням, обсяг виконання 100 %;

38–37 – отримана правильна відповідь, повна, але містить 1–2 недоліки, відповідно обсяг виконання 100 %;

36–30 – достатньо повна відповідь (не менше 75 % та відповідь має незначні неточності);

29–24 – відповідь неповна, вступник не вірно виконав розрахунки або зробив їх не у повному обсязі; не вірно вказав розмірності або зовсім їх не вказав; обсяг змісту відповіді неповний, менше 60 %; виконано більше або дорівнює 60 % завдання;

23–21 – наведено декілька логічних кроків, деякі формули, вступник не вірно виконав розрахунки або зробив їх не у повному обсязі; не вірно вказав розмірності або зовсім їх не вказав; обсяг змісту відповіді неповний, менше 60%;

20–18 – відсутні логічні кроки, наведено основну формулу без пояснень та кінцеву відповідь без наведення ходу рішення, уривки схем, обсяг змісту відповіді менше 60 %;

0 – відповідь відсутня або повністю невірна, 0 %.

Бали за кожне завдання комплексного контрольного завдання підсумовуються і переводяться в екзаменаційну оцінку, котра визначена Положенням КПП ім. Ігоря Сікорського про прийом на навчання за освітньо-професійною програмою магістра (див. <http://kpi.ua/rule-magister>). Переведення здійснюється за такою системою співвідношення:

Бали	ECTS оцінка	Чисельний еквівалент оцінки згідно Положення	Національна шкала
100–95	A	5,0	Відмінно
94–85	B	4,5	Добре
84–75	C	4,0	
74–65	D	3,5	Задовільно
64–60	E	3,0	
Менше ніж 60	F	0,0	Виключається з конкурсного відбору

Приклад типового завдання комплексного фахового випробування:

**Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Видавничо-поліграфічний інститут  
Кафедра репрографії**

**Комплексне фахове випробування  
для спеціалізацій  
Технології електронних мультимедійних видань  
Цифрові технології репродукування**

**Комплексне контрольне завдання № 50**

1. Визначення терміну «система» за теорією систем та основні її характеристики.
2. Визначити роздільність сканера при скануванні (dpi, з точністю до цілого числа), якщо сканується тоновий оригінал з розмірами 12×24 см, який повинен бути віддрукований у форматі 6×12 см лініатурою 64 лін./см.
3. Проектування технологічних процесів додрукарської підготовки для випуску наукових журналів.

Затверджено на засіданні кафедри репрографії

протокол № 8 від 20 січня 2017 р.

*Голова підкомісії АК,*

зав. кафедри репрографії

О. М. Величко

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Хомяков В. І. Системотехніка автоматизованих видавничо-поліграфічних комплексів [Текст]: навч. посіб. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. – 252 с.
2. Дорош А. К., Хомяков В. І. Системотехніка комп'ютеризованих видавничих систем [Текст]: Підручник. – К.: ІВЦ Видавництво “Політехніка”, 2002. – 148 с.
3. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства [Текст]: Пер. с нем. – М.: МГУП, 2003. – 1280 с.
4. Лебедев О. М., Ладик О. І. Цифрова техніка [Текст]: Навч. посіб. – К: ІВЦ “Видавництво “Політехніка”, 2004. – 320 с.
5. Дорош А. К., Ткаченко В. П., Челомбійко В. Ф. Обробка текстової інформації у видавничих системах. Ч. 1: Теоретичні основи обробки текстової інформації [Текст]: Навч. посіб. – Харків: Компанія СМІТ, 2007. – 308 с.
6. Хиндерлитер, Х. Настольные издательские системы [Текст]: учебное пособие для вузов / Х. Хиндерлитер. – М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006. – 216 с.



7. Величко О. М. Видавничо-поліграфічна справа. Практикум з проектування і розрахунку технологічних і виробничих процесів [Текст]: навч. посіб. – К.: ВПЦ „Київський університет”, 2009. – 520 с.
8. Грундиг К.-Г. Проектирование промышленных предприятий. Принципы, методы, практика / Клаус-Герольд Грундиг; [Текст]: Пер. с нем. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 360 с.
9. Предко Л. С. Проектування та розрахунок додрукарських процесів [Текст]: Навч. посіб. — Львів: УАД, 2009. – 280 с.
10. Величко, О. М. Проектування технологічних процесів видавничо-поліграфічного виробництва [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» / О. М. Величко, В. М. Скиба, А. В. Шангін ; НТУУ «КПІ». – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. – 235 с. – Назва з екрана. — Ресурс доступу: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/8538>.
11. Коханівський, О. П. Мультимедійні технології відновлення друкованих видань в електронному виді [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. П. Коханівський ; НТУУ «КПІ». – Київ : НТУУ «КПІ», 2015. – 154 с. – Назва з екрана. — Ресурс доступу: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/11398>.
12. Величко О. М., Зоренко Я. В., Скиба В. М. Відтворення тонового градієнта засобами репродукування [Текст]: монографія. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2011. — 240с.
13. Мартинюк В. Т. Основи додрукарської підготовки образотворчої інформації [Текст]: Підручник, Кн. 1. Основи опрацювання образотворчої інформації /Мартинюк В. Т. – К.: Варта, 2005. — 233 с.
14. Мартинюк В. Т. Основи додрукарської підготовки образотворчої інформації [Текст]: Підручник, Кн. 2. Процеси опрацювання образотворчої інформації /Мартинюк В. Т. – К.: Університет “Україна”, 2009. — 242 с.
15. Розум О. Ф. Таємниці друкарства. Минуле, сучасне, майбутнє / О. Ф. Розум, О. М. Величко, О. В. Мельников [Текст]: навч. посіб., вид. 2-е, переб. і доп. — Львів: УАД, 2012. — 278 с.

## РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ

\_\_\_\_\_ О. М. Величко, зав. кафедри

\_\_\_\_\_ Т. В. Розум, доцент

\_\_\_\_\_ Я. В. Зоренко, доцент

\_\_\_\_\_ І. С. Карпенко, ст. викладач