

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри
мультимедійних систем і технологій
Протокол № 1 від 24.08.2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор в навчально-методичній роботі



Каріна НЕМАШКАЛО

ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ДИЗАЙНУ
робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Освітні програми	Технології електронних мультимедійних видань

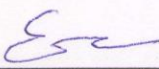
Статус дисципліни

Мова викладання, навчання та оцінювання

обов'язкова


українська

Розробник:
к.е.н., доцент



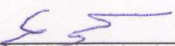
Євген ГРАБОВСЬКИЙ

Завідувач кафедри
мультимедійних систем і
технологій



Олександр ПУШКАР

Гарант програми



Євген ГРАБОВСЬКИЙ

Харків
2024

ВСТУП

Велике значення на етапі підготовки зображень до публікації має професійне володіння редакторами комп'ютерної графіки, зокрема редакторах растрової графіки. Одним з найпоширеніших редакторів растрової графіки є програма Photoshop компанії Adobe Systems.

Програма Photoshop дозволяє виконувати цифрову обробку фотографій на професійному рівні. Для роботи з програмою мало знати можливості конкретної команди або інструмента. Необхідно знати основи теорії кольору, растрової і векторної графіки, добре уявляти собі суть процесів обробки зображення, мати поняття про тонову і колірну корекцію і про багато що інше.

Навчальна дисципліна "Технології комп'ютерного дизайну" є обов'язковою навчальною дисципліною, що вивчають, згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" для всіх форм навчання.

Метою викладання даної навчальної дисципліни є формування у здобувачів системи теоретичних знань, прикладних вмінь та практичних навичок щодо застосування технологій комп'ютерного дизайну з використанням редакторів комп'ютерної графіки на етапі додрукарської підготовки зображень для поліграфії та мультимедійного видання.

Для досягнення мети поставлені такі основні **завдання**:

оволодіння навичками підготовки зображень для поліграфії та мультимедійних видань за допомогою растрових редакторів комп'ютерної графіки;

вміння поліпшувати якість цифрових зображень.

Об'єктом навчальної дисципліни є цифрові зображення для поліграфічних та мультимедійних видань.

Предметом навчальної дисципліни є основні підходи та методи розробки та реалізації технологій комп'ютерного дизайну, що забезпечують вирішення завдань у галузі поліграфії та Web-технологій.

У процесі навчання здобувачі отримують необхідні знання під час лекційних занять та виконання лабораторних робіт. Також велике значення в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота здобувачів. Усі види занять розроблені відповідно до трансферної системи організації навчального процесу.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна визначено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
ПР01	СК 3
ПР04	СК 9
	СК 12
ПР07	ЗК 2
	ЗК 3
	ЗК 4
	СК 9
	СК 12
ПР08	СК 12
ПР09	ЗК 3
	ЗК 4
	СК 12
ПР11	ЗК 2
	ЗК 3
	ЗК 4
	СК 12
ПР17	СК 9
	СК 12
ПР20	СК 9
ПР21	СК 9
ПР22	ЗК 4
	ЗК 5
	СК 5
	СК 9
	СК 12

де, ПР01. Застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук, економіки для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії.

ПР04. Організувати свою діяльність для роботи автономно та в команді.

ПР07. Розуміти принципи і мати навички використання технологій додрукарської підготовки, друкарських та післядрукарських процесів, теорії кольору, методів оброблення текстової та мультимедійної інформації.

ПР08. Забезпечувати якість друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

ПР09. Опрацьовувати текстову, графічну та мультимедійну інформацію з використанням сучасних інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення.

ПР11. Розробляти концепцію видання; склад, структуру, дизайн і апарат усіх видів виробів видавництва та поліграфії, робочу документацію для забезпечення процесу їх створення.

ПР17. Розробити дизайн друкованих та електронних видань.

ПР20. Розробити мультимедійні продукти та їх окремі елементи.

ПР21. Спроекувати структуру, зміст та оформлення видання, реалізувати його елементи та підготувати до публікації.

ПР22. Створювати графічний фірмовий стиль.

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 5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

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, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК 9. Здатність розробляти колірні рішення та формувати гармонійні колірні сполучення для мультимедійної та поліграфічної продукції, здійснювати тонову та колірну корекцію зображень, працювати з системою керування кольором та керувати кольором в процесах комп'ютерного та друкарського кольоровідтворення.

СК 12 Здатність до застосовування основ художньої композиції та графічного дизайну при розробці електронних та друкованих видань.

СК 5. Здатність проектувати структуру, конструкцію та дизайн друкованих і електронних видань, паковань, 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.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Технологія створення зображень растрової графіки

Тема 1. Технології комп'ютерної графіки

- 1.1. Вступна частина
- 1.2. Види комп'ютерної графіки
- 1.3. Технологія застосування колірних моделей RGB, CMYK, HSB,

Lab

- 1.4. Технічні і програмні засоби комп'ютерного дизайну

Тема 2. Технологія застосування растрових зображень

- 2.1. Визначення геометричних розмірів растрових зображень
- 2.2. Зміна розміру полотна.
- 2.3. Інструмент кадрування.
- 2.4. Автоматичне обрізання і вирівнювання.
- 2.5. Визначення пам'яті для зберігання растрових зображень
- 2.6. Конвертація типів зображень

Тема 3. Технологія виділення областей у зображенні

- 3.1. Особливості операції виділення у растрових зображеннях
- 3.2. Виділення прямокутних областей.
- 3.3. Виділення еліптичних областей.
- 3.4. Ручне виділення областей довільної форми
- 3.5. Виділення близьких кольорів
- 3.6 Операції з виділеннями
- 3.7 Застосування перетворень

Тема 4. Технологія використання масок

- 4.1. Альфа-канали.
- 4.2. Збереження та завантаження виділення в альфа-каналі.
- 4.3. Геометричні операції з альфа-каналами.
- 4.4. Пряме редагування альфа-каналів.
- 4.5. Швидка маска.

Тема 5. Технологія використання шарів

- 5.1. Поняття шару.
- 5.2. Дії з шарами.
- 5.3. Взаємодія шарів
- 5.4. Об'єднання шарів
- 5.5. Створення і редагування маски шару
- 5.6. Обтравочна (відсікаюча) маска

Змістовий модуль 2. Технологія оброблення растрових зображень

Тема 6. Технологія тонової корекції зображень

- 6.1. Загальні положення.

- 6.2. Методи тонової корекції за допомогою рівнів.
- 6.3. Використання тонових кривих під час корекції зображень.
- 6.4. Автоматична тонова корекція.

Тема 7. Технологія корекції кольорових зображень

- 7.1. Загальні відомості про колірну корекцію.
- 7.2. Тонова корекція кольорових зображень.
- 7.3. Корекція і балансування кольорів.
- 7.4. Балансування кольору у вікні Варіанти.
- 7.5. Автоматична колірна корекція.
- 7.6. Коректуючі шари.
- 7.7. Порядок корекції зображення

Тема 8. Технологія застосування векторних об'єктів і шрифтів

- 8.1. Технологія застосування контурів.
- 8.2. Технологія роботи з текстом.

Тема 9. Технологія поліпшення якості зображень

- 9.1. Ретуш.
- 9.2. Посилення чіткості зображення.
- 9.3. Розфокусування – розмиття зображення.
- 9.4. Відновлення та коректування фрагментів.
- 9.5. Інструмент Палець (Smudge).
- 9.6. Тонова і колірна корекція фрагментів зображення
- 9.7. Інструменти Відновлююча кисть і Заплата
- 9.8. Створення панорам

Тема 10. Технологія підготовки web-видань

- 10.1. Розмір зображень для Web-сторінки.
- 10.2. Способи оптимізації зображень.
- 10.3. Карти посилань.

Тема 11. Технологія створення GIF-анімації

- 11.1. Технологія створення кадрів анімації.
- 11.2. Анімація зміни розмірів, кольору, руху за довільною траєкторією.
- 11.3. Редагування кадрів анімації.
- 11.4. Оптимізація анімації.

Перелік лабораторних занять / завдань за навчальною дисципліною наведено в табл. 2

Перелік лабораторних занять / завдань

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 1. Завдання 1.	Знайомство з середовищем графічного редактора Photoshop
Тема 2. Завдання 2.	Управління розміром і роздільною здатністю в Photoshop. Конвертація зображень.
Тема 3. Завдання 3.	Зміна розміру, поворот, обрізання зображення.
Тема 4. Завдання 4.	Виділення областей в зображенні
Тема 5. Завдання 5.	Застосування масок і альфа-каналів
Тема 6. Завдання 6.	Застосування шарів для створення колажів
Тема 7. Завдання 7.	Проведення тонової корекції
Тема 8. Завдання 8.	Корекція кольорових зображень
Тема 9. Завдання 9.	Робота з векторними об'єктами
Тема 10. Завдання 10.	Поліпшення якості зображень
Тема 11. Завдання 11.	Технологія підготовки web-видань

Перелік самостійної роботи за навчальною дисципліною наведено в табл. 3

Перелік самостійної роботи

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 1 - 11	Вивчення лекційного матеріалу
Тема 1 - 11	Підготовка до лабораторних занять

Кількість годин лекційних, лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі викладання навчальної дисципліни для набуття визначених результатів навчання, активізації освітнього процесу передбачено застосування таких методів навчання, як:

Словесні (лекція (Тема 1, 3, 5, 6, 7, 8, 11), проблемна лекція (Тема 2, 9), лекція-провокація (Тема 4, 10)).

Наочні (демонстрація (Тема 1-11)).

Практичні (лабораторна робота (Тема 1 – 11), кейс-метод (Тема 4)).

ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів:

– для дисциплін з формою семестрового контролю екзамен (іспит): максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє здобувачу вищої освіти скласти екзамен (іспит) – 35 балів.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти.

Семестровий контроль проводиться у формах семестрового екзамену (іспиту). Складання семестрового екзамену (іспиту) здійснюється під час екзаменаційної сесії.

Максимальна сума балів, яку може отримати здобувач вищої освіти під час екзамену (іспиту) – 40 балів. Мінімальна сума, за якою екзамен (іспит) вважається складеним – 25 балів.

Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною визначається сумуванням балів за поточний та підсумковий контроль.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

Поточний контроль: захист лабораторних робіт (50 балів), поточні контрольні роботи (10 балів).

Семестровий контроль: Екзамен (40 балів).

Більш детальну інформацію щодо системи оцінювання наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

Приклад екзаменаційного білета та критерії оцінювання для навчальної дисципліни.

Приклад екзаменаційного білета

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальність 186 «Видавництво та поліграфія»
Освітньо-професійна програма «Технології електронних мультимедійних видань».
Навчальна дисципліна «Технології комп'ютерного дизайну»

Завдання 1 (стереотипне, 8 балів).

1. Розміри зображення в пікселях складають 400 x 600.

- а) визначити розміри зображення в сантиметрах при виведенні на монітор з роздільною здатністю 102 dpi.
- б) визначити розмір файлу в мегабайтах в режимі СМУК.
- в) визначити розмір файлу в кілобайтах у бітовому форматі

2. Визначити глибину кольору, якщо максимальна кількість відтворних кольорів дорівнює 2.

Привести необхідні формули і розрахунки.

Завдання 2 (Евристичне, 11 балів).

Використовуючи маску шару, скласти колаж з плавним переходом одного зображення в інше (додаток 3 до білету). Пояснити виконувані дії. Файли зберегти в форматі *.psd

Завдання 3 (Евристичне, 10 балів).

Провести тонову корекцію заданого зображення з використанням корегуючих шарів (додаток 4 до білету). Пояснити виконувані дії. Файли зберегти в форматі *.psd.

Завдання 4 (Евристичне, 11 балів).

Провести тонову корекцію заданого зображення з використанням корегуючих шарів (додаток 4 до білету). Пояснити виконувані дії. Файли зберегти в форматі *.psd.

Затверджено на засіданні
кафедри мультимедійних систем і технологій
Протокол №__ від «__» ____ 202_ р.

Екзаменатор Євген ГРАБОВСЬКИЙ

Зав. кафедри Олександр ПУШКАР

Критерії оцінювання

Підсумкові бали за екзамен складаються із суми балів за виконання всіх завдань, що округлені до цілого числа за правилами математики.

Алгоритм вирішення кожного завдання включає окремі етапи, які відрізняються за складністю, трудомісткістю та значенням для розв'язання завдання. Тому окремі завдання та етапи їх розв'язання оцінюються відокремлено один від одного таким чином:

Загальна екзаменаційна оцінка виставляється за 40-бальною системою і складається з чотирьох оцінок за формулою:

$$OE = K_1 \times OC_1 + K_2 \times OC_2 + K_3 \times OC_3 + K_4 \times OC_4,$$

де

K_1, K_2, K_3, K_4 – ступінь виконання K -го завдання – $K_i = (0 \dots 1)$;

OC_1 – максимальна оцінка за завдання 1. $OC_1 = 8$;

OC_2 – максимальна оцінка за завдання 2. $OC_2 = 11$;

OC_3 – максимальна оцінка за завдання 3. $OC_3 = 10$;

OC_4 – максимальна оцінка за завдання 4. $OC_4 = 11$

За завдання 1 :

$K_1 = 1$ всі розрахунки виконані повністю, без помилок. Наведенні необхідні пояснення і формули.

$K_1 = 0,75$ всі розрахунки виконані повністю, без помилок. Не всі необхідні пояснення і формули наведенні. Неохайно оформлені результати:

$K_1 = 0,5$ всі розрахунки виконані повністю, є незначні помилки у розрахунках. Не всі необхідні пояснення і формули наведенні.

$K_1 = 0,25$ не всі розрахунки виконані, є незначні помилки у розрахунках. Необхідні пояснення не наведенні. Неохайно оформлені результати;

$K1 = 0$ розрахунки не виконані, або є значні помилки у розрахунках.

За завдання 2:

$K2 = 1$ завдання виконане повністю, без помилок. Використана оптимальна технологія створення зображень. Наведенні необхідні пояснення.

$K2=0,75$ завдання виконане, але використана не оптимальна технологія. Наведенні необхідні пояснення

$K2 = 0,5$ завдання виконане, без критичних помилок. Необхідні пояснення не наведенні;

$K2 = 0,25$ завдання виконане неповністю, без критичних помилок. Необхідні пояснення не наведенні;

$K2 = 0$ завдання не виконане, або виконане з критичними помилками.

За завдання 3:

$K3 = 1$ завдання виконане повністю, без помилок. Використана оптимальна технологія створення зображень. Наведенні необхідні пояснення.

$K3 = 0,75$ завдання виконане, але використана не оптимальна технологія. Наведенні необхідні пояснення

$K3 = 0,5$ завдання виконане, без критичних помилок. Необхідні пояснення не наведенні;

$K3 = 0,25$ завдання виконане неповністю, без критичних помилок. Необхідні пояснення не наведенні;

$K3 = 0$ завдання не виконане, або виконане з критичними помилками.

За завдання 4:

$K4 = 1$ завдання виконане повністю, без помилок. Використана оптимальна технологія створення зображень. Наведенні необхідні пояснення.

$K4 = 0,75$ завдання виконане, але використана не оптимальна технологія. Наведенні необхідні пояснення

$K4 = 0,5$ завдання виконане, без критичних помилок. Необхідні пояснення не наведенні;

$K4 = 0,25$ завдання виконане неповністю, без критичних помилок. Необхідні пояснення не наведенні;

$K4 = 0$ завдання не виконане, або виконане з критичними помилками.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Веселовська, Г. В. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. для студентів ВНЗ / [Текст] // Г. В. Веселовська, В. Є. Ходаков, В. М. Веселовський; під ред. В. Є. Ходаков. – Херсон : ОлдіПлюс, 2019. – 581 с.

2. Євсєєв, О. С. Створення інтерактивних медіа [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. С. Євсєєв ; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 138 с. <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/24522>

3. Проектування додатків для мобільних пристроїв [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. І. Пушкар, Є. М. Грабовський; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. — Електрон. текстові дан. (14,6 МБ). — Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. — 166 с. : іл. — Загол. з

Додаткова

4. Бережна О. Б. Принципи побудови адаптивного інтерфейсу мультимедійних додатків / О. Б. Бережна // Поліграфія і видавнича справа. – 2022. – № 1 (83). – С. 80-87. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28382>
5. Власій О. О. Комп'ютерна графіка. Обробка растрових зображень: Навчально-методичний посібник / О. О. Власій, О. М. Дудка. Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2021. 72 с.
6. Al'boschi, O., Dorokhov, O., Hrabovskyi, Y., Naumenko, M. Automated balancing method of vector illustration and its software implementation. Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series III: Mathematics and Computer Science, 2022, 2(1), pp. 177–192.
7. Hrabovskyi Ye. M. The methodology of developing a mobile application design for creating a genealogical tree / Ye. M. Hrabovskyi, Yu. D. Brusiltseva // Поліграфія і видавнича справа. – 2022. — № 1 (83). – С. 66-79. <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28383>
8. Грабовський Є.М., Кіреєва Ю.О. Методика оформлення презентації проекту на behance (на прикладі дизайну LMS). Наукові записки [Української академії друкарства]. 2022. № 2 (65). С. 78-95. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29385>
9. Hrabovskyi, Y , Kots, P. Methodology for designing a mobile application for people with an active lifestyle. Поліграфія і видавнича справа. 2022 № / 2 (84) С. 22-35. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29386>
10. Hrabovskyi Y., Yevsyeyev O., Pandorin A. Development of a method for the creation of 3D advertising printing products, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2018, № 6/2 (96), pp. 6 – 18, 2018.
11. Hrabovskyi Y., Brynza N., Vilkhivska O. Development of information visualization methods for use in multimedia applications. EUREKA: Physics and Engineering. 2020. № 1. Pp. 3–17.
12. Fundamentals of Computer Graphics. Fourth Edition / S. Marschner, P. Shirley – CRC Press, 2019. – ISBN: 9781482229417
13. Hrabovskyi, Y., Bondarenko, D., Kobzev, I. Improving the technology for constructing a software tool to determine the similarity of raster graphic images. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2024, № 1(2 (127)), P. 16–25.

Інформаційні ресурси

14. Сайт персональної навчальної системи з навчальної дисципліни «Технології комп'ютерного дизайну» . – Режим доступу: <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=2016>
15. D.Eck. Introduction to computer graphics. – Режим доступу до ресурсу: <http://math.hws.edu/graphicsbook/>
16. Joey de Vries. Welcome to OpenGL. – Режим доступу до ресурсу: <https://learnopengl.com/>