

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра дизайну



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФОТОГРАФІКА

Спеціальність 022 «Дизайн»
Спеціалізація 022.01 «Графічний дизайн»
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Розробник
Завідувач кафедри розробника
Завідувач кафедри спеціальності
Гарант освітньої програми
Декан факультету комп'ютерних наук
Начальник НМВ

Корнюков Ю. К.
Одербінський Ю. В.
Одербінський Ю. В.
Одербінський Ю. В.
Бойко А. П.
Шкірчак С. І.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Фотографіка	
Галузь знань	02 Культура і мистецтво	
Спеціальність	022 Дизайн	
Спеціалізація (якщо є)	022.01 Графічний дизайн	
Освітня програма	Графічний дизайн і реклама	
Рівень вищої освіти	Бакалавр	
Статус дисципліни	Вибіркова	
Курс навчання	3	
Навчальний рік	2024/2025	
Номер(и) семестрів (триместрів):	Денна форма	Заочна форма
	6	
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	5 кредитів / 150 годин	
Структура курсу: – лекції – лабораторні – годин самостійної роботи здобувачів вищої освіти	Денна форма	Заочна форма
	15	
	60	
	75	
Відсоток аудиторного навантаження	50%	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	–	
Форма підсумкового контролю	залік	

2. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: формування теоретичних знань та практичних навичок з фотозйомки, обробки та редагування цифрових фотозображень, необхідних для вирішення різноманітних дизайнерських та рекламних завдань. Курс має на меті навчити використовувати фотографію як потужний інструмент візуальної комунікації, розуміючи її технічні та естетичні аспекти.

Завдання:

- надати розуміння еволюції фотографії та ключових термінів, пов'язаних з фотозйомкою;
- розвинути вміння адаптувати процес фотозйомки до конкретних рекламних та дизайнерських цілей;
- вивчити характеристики растрових зображень, особливості роботи з ними та технології виділення областей;
- навчити тоновій та колірній корекції, а також ретушуванню та відновленню цифрових фотозображень для досягнення бажаного візуального ефекту;
- розвинути здатність ефективно використовувати фотографічний матеріал у поєднанні з іншими елементами графічного дизайну.

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати**:

- ключові етапи розвитку фотографії та її роль у візуальній культурі;
- термінологію, пов'язану з процесом фотографування (експозиція, діафрагма, витримка, ISO, фокусна відстань тощо);
- природу растрових зображень, їхні характеристики та базові принципи роботи з ними;
- технології виділення областей, а також методи тонової, колірної корекції та редагування цифрових фотозображень;
- принципи ретушування, видалення дефектів та відновлення пошкоджених цифрових фотографій;
- як фотографії інтегруються в рекламні та дизайнерські проекти.

Здобувач вищої освіти повинен **вміти**:

- проводити фотозйомку, враховуючи основні технічні параметри та вимоги до зображень для різних проєктів та завдань;
- використовувати програмне забезпечення для обробки растрових фотозображень;
- виконувати точне виділення об'єктів та областей, включно зі складною формою, для подальшого редагування;
- здійснювати професійну корекцію тонового діапазону та колірного балансу цифрових фотографій;
- видаляти недоліки, ретушувати портрети, відновлювати пошкоджені або старі фотографії;
- оптимізувати фотографії для використання у друкованій продукції, вебсайтах, соціальних мережах та інших дизайнерських матеріалах.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Денна форма:

№	Теми	Лекції	Практичні (лабораторні, півгрупові)	Самостійна робота
1.	Фотографія: від минулого до сучасності.	2	4	5
2.	Основні поняття фотозйомки.	2	8	10
3.	Фотозйомка для різних бізнес-завдань.	2	8	12
4.	Особливості цифрової фотографії, растрових зображень.	2	8	12
5.	Технологія виділення областей. Виділення областей складної	2	10	12

	форми, виділення об'єктів у модулі Adobe Camera Raw.			
6.	Тонові та кольорні корекції і редагування цифрових фотозображень.	2	10	12
7.	Основи ретушування і відновлення цифрових фотозображень.	3	12	12
	Всього за курсом	15	60	75

4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. План лекцій

№	Тема заняття / план
1.	Лекція 1. Фотографія: від минулого до сучасності. Винахідник фотографії. Видатні фотографи сучасності. Розвиток фотографії. Застосування фотографій у бізнесі. Фотографії, що змінили світ. Видатні сучасні фотографи. Фототехніка. Різновиди фотоапаратів. Об'єктиви. Спалахи. Фото аксесуари.
2.	Лекція 2. Основні поняття фотозйомки. Основні параметри фотографування. Експозиція. Глибина різко зображеного простору. Витримка. Фото-ефекти, які досягаються за рахунок витримки. Діафрагмове число та ефекти, які досягаються за його рахунок. ISO. Шуми. Фокус. Режими фотозйомки. Керування експозицією. Експозамір. Гістограма. RAW-формат.
3.	Лекція 3. Фотозйомка для різних бізнес-завдань. Типові помилки під час фотозйомки. Виділення головного об'єкта фотографування. Фон. Положення об'єкта в кадрі. Простір у фотографії. Об'єкти, що неправильно читаються. Світлотіньові порушення. Тіні та блики. Фотозйомка для бізнес-цілей. Предметна зйомка для реклами. Портретна зйомка. Фотографування подій. Панорамна зйомка. Travel фотографія. Фотографування в техніці freezelight
4.	Лекція 4. Особливості цифрової фотографії, растрових зображень. Види цифрової фотографії. Особливості растрової графіки. Розмір зображення і роздільна здатність пристроїв оброблення зображень. Фізика кольору. Характеристики і властивості кольору. Глибина кольору. Чорно-білі й напівтонові зображення. Рекомендації із застосування кольорних моделей RGB, CMYK, Lab. Переходи між кольоровими моделями. Підготовка (оптимізація) зображень до публікації в мережі Інтернет. Способи оптимізації зображень, оцінювання результатів оптимізації.
5.	Лекція 5. Технологія виділення областей складної форми, виділення об'єктів у модулі Adobe Camera Raw. Управління параметрами модуля ACR і інструментів. Технологія виділення областей складної форми, виділення об'єктів, контрастних за

	яскравістю та кольором. Засоби автоматичного виділення. Маски. Пряме редагування масок. Технологія застосування градієнтних масок. Застосування шарів для створення високоякісних рекламних продуктів та колажів як самостійних творів мистецтва. Управління шарами фотозображення та їх параметрами, скріплення, злиття і об'єднання шарів. Взаємодія шарів. Управління ефектами шарів.
6.	Лекція 6. Тонова та колірна корекція і редагування цифрових фотозображень. Загальна характеристика і оцінювання тонових спотворень цифрового зображення. Загальна тонова корекція. Методи тонової корекції за допомогою рівнів. Розширення тонового діапазону для підвищення контрасту зображення. Застосування кривих для тонової корекції в окремих діапазонах яскравості. Прийоми автоматичної корекції. Налаштування точки чорного, точки білого і гамми зображення. Вибір параметрів корекції, виходячи із застосування зображення. Загальні відомості про колірну корекцію. Технологія корекції кольору. Особливості тонової корекції кольорових зображень. Засоби балансування кольору. Балансування зміною яскравості в каналах. Зрушення кольору в тоновому діапазоні. Тонова та кольорова корекція за варіантами. Автоматична колірна корекція. Створення коригуючого шару. Порядок корекції зображення.
7.	Лекція 7. Основи ретушування і відновлення цифрових фотозображень. Основні підходи до ретушування і відновлення зображень. Методи видалення другорядних об'єктів, підсилення головних об'єктів, чищення і відновлення деталей зображення. "Вклеювання" додаткових об'єктів у зображення. Посилення різкості зображення. Розфокусування — розмиття зображення. Використання інструментів тонової та колірної корекції зображення окремих областей. Фільтри. Загальні відомості про фільтри. Застосування фільтрів для розмиття, підвищення різкості та імітації світлових ефектів, "художні" фільтри. Нейронні фільтри. Застосування технології AI Firefly для редагування фотозображення.

4.2. План лабораторних занять

№	№ зан.	К-ть год.	Тема заняття
1.	1,2	4	Лабораторна робота №1. Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Збір матеріалів для підготовки есе «Видатні фотографії сучасності».
2.	3,4,5,6	8	Лабораторна робота №2. Вивчення лекційного матеріалу, фотографування з різною глибиною різко зображеного простору, фотографування у різний час доби, фотографування об'єктів, що рухаються. Пророблення теми індивідуального завдання.

			Виконання індивідуального завдання.
3.	7,8,9, 10	8	Лабораторна робота №3. Вивчення лекційного матеріалу. Фотозйомка: фоторепортаж події, панорамна фотографія. Виконання індивідуального завдання.
4.	11,12, 13,14,	8	Лабораторна робота №4. Вивчення лекційного матеріалу – основні операції з файлами цифрових фотозображень в растрових графічних редакторах та їхніх модудях. Характеристики робочого простору, панель управління параметрами інструментів. Виконання індивідуального завдання.
5.	15,16, 17,18, 19,	10	Лабораторна робота №5. Вивчення лекційного матеріалу: прийоми виділення й редагування областей складної форми. Виконання завдання.
6.	20,21, 22,23, 24	10	Лабораторна робота №6. Вивчення лекційного матеріалу – тонова та колірна корекція зображень: управління кольором, поняття колірного профілю документа. Виконання завдання.
7.	25,26, 27, 28,29, 30	12	Лабораторна робота №7. Вивчення лекційного матеріалу – поліпшення якості зображень – ретуш: підвищення різкості й імітації світлових ефектів, застосування фільтрів для розмиття, застосування «художніх» фільтрів. Виконання завдання.

4.3. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота №1. «Рекламний фотосет для Чорноморського національного університету імені Петра Могили». Створити набір рекламних фотографій (5 – 7 шт.), які обов'язково мають містити: фотографію одного або декілька корпусів ЗВО, портрет викладача, груповий портрет здобувачів, фотографію будь-якої цікавої деталі інтер'єру та декілька фотографій за вільним вибором. Кожна фотографія має бути доопрацьована у графічному редакторі Photopea (онлайн-редактор), GIMP (GNU Image Manipulation Program) або Adobe Photoshop: вилучення зайвих об'єктів, виконана тонова та кольорова корекція зображень, ретуш портретів, використання фільтрів. При цьому результати доопрацювання мають за мету лише поліпшити якість фотографії, усунути її недоліки, отже, має бути непомітними. Формат кожної фотографії — 20 x 30 см. Пророблення теми індивідуального завдання. Вивчення лекційного матеріалу. Виконання індивідуального завдання.

Самостійна робота №2. Створення соціального фотоплакату на основі авторської фотографії за темою «Моя рідна Україна». Формат плакату А3. Вивчення лекційного матеріалу – тонова та колірна корекція зображень: управління кольором, поняття колірного профілю документа. Виконання індивідуального завдання.

4.4. Забезпечення освітнього процесу

Лекційні та лабораторні заняття проводяться в аудиторії, оснащений проєктором та персональними комп'ютерами з підключенням до Інтернет для візуального супроводження, демонстрації презентацій, виконання лабораторних та самостійних робіт, комунікації та опитувань.

Використовується таке програмне забезпечення: пакет Microsoft Office (Microsoft 365), Photopea (онлайн-редактор), GIMP (GNU Image Manipulation Program), Inkscape, Vectr (онлайн-редактор).

5. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Перелік теоритичних питань до заліку:

1. Об'єктивність та суб'єктивність фотографії.
2. Назвіть видатних фотографів сучасності.
3. Назвіть фотографії, які, на вашу думку, змінили світ.
4. Наведіть класифікацію фотоапаратів.
5. Внутрішній устрій дзеркальної фотокамери.
6. Які переваги мають системні (бездзеркальні) камери порівняно із дзеркальними?
7. Назвіть найвідоміших виробників дзеркальних та системних фотоапаратів.
8. Що таке кроп-фактор?
9. Об'єктивність та суб'єктивність фотографії.
10. Якими характеристиками можна охарактеризувати корпус (body) фотокамери?
11. Наведіть класифікацію об'єтивів.
12. Що таке фокусна відстань?
13. На що впливає фокусна відстань під час фотозйомки?
14. Що таке світлосила?
15. Який з об'єтивів може пропустити більш світла f2.0 або f4.0?
16. У чому особливість об'єтивів зі змінною фокусною відстанню?
17. Яке призначення у системи стабілізації зображення?
18. Де може розташовуватися система стабілізації зображення?
19. Дайте визначення поняттю "експозиція".
20. Які характеристики впливають на експозицію?
21. Дайте визначення поняттю "витримка".
22. У чому полягає фізична сутність витримки?
23. Які ефекти досягаються завдяки керування витримкою?
24. Яка витримка є мінімально-допустимою для фотографування без штативу?
25. Назвіть інструменти для локальної корекції зображень.
26. Яку витримку слід встановити для фотографування людини, яка стоїть або рухається з невеликою швидкістю?
27. Що таке діафрагмове число?
28. Які ефекти досягаються за рахунок керування діафрагмовим числом?
29. У чому полягає фізична сутність зміни діафрагмового числа?
30. Яке мінімальне діафрагмове число може бути у об'єктива з маркуванням f3,5-5,6?
31. Що таке глибина різко зображеного простору?
32. Що таке ISO та його призначення?

33. До чого призводить підвищення *ISO*?
34. Що таке горизонт? Як вирівняти горизонт?
35. Що таке головний об'єкт фотозйомки?
36. Що таке фон?
37. Яким чином виділити головний об'єкт фотозйомки?
38. Яким чином усунути об'єкт, що конкурує з головним?
39. Назвіть рекомендації щодо розміщення об'єкта фотозйомки в кадрі.
40. Що таке недоекспонована фотографія?
41. Що таке переекспонована фотографія?
42. Як діагностувати помилки недо- та переекспонування?
43. У чому полягає сутність порушення світлотіньового рисунку?
44. Які основні проблеми пов'язані з тінями?
45. Які основні причини виникнення не різких фотографій?
46. Які основні рекомендації щодо підвищення різкості фотографії?
47. Які види фотозйомки ви знаєте?
48. У чому полягає сутність предметної фотографії?
49. Які додаткові засоби використовуються під час предметної фотографії?
50. Які види портретів ви знаєте? Основні вимоги до фотографування портретів?
51. Основні рекомендації до репортажної фотозйомки?
52. Що таке панорамна фотозйомка?
53. Особливості *Travel* фотографії.
54. Особливості фотографування в техніці *freezelight*.
55. Що таке цифровий шум?
56. Що таке фокус?
57. На що реагує фотоапарат у процесі фокусування?
58. Які переваги дає автоматичне фокусування?
59. Які режими фотозйомки ви знаєте?
60. У чому полягає сутність фотографування в режимі "з пріоритетом витримки"?
61. У чому полягає сутність фотографування в режимі "з пріоритетом діафрагми"?
62. Коли доцільно використовувати ручний режим?
63. Що таке експозамір?
64. Які бувають види експозаміру?
65. Яким чином визначати "правильність" експозиції?
66. Що таке гистограма?
67. Що таке експокорекція?
68. Як здійснювати експокорекцію?
69. Яке призначення *RAW*-формату?
70. Дайте визначення поняттю "гістограма", яку інформацію вона дає для аналізу зображення?
71. Що таке контрастність і за рахунок чого відбувається її зміна під час тональної корекції?

72. Що визначає "гамма"?
73. Як визначити найсвітліші і найтемніші області зображення?
74. Опишіть дії з управління яскравістю і контрастністю за допомогою кривих (*Curves*).
75. Якого вигляду набуває крива для темних, світлих і збалансованих зображень?
76. Визначте порядок загальної корекції кольорових зображень.
77. У чому полягає основний принцип балансування кольору?
78. Як об'єктивно визначити погрішність кольору в зображенні?
79. Що таке колірні мітки (*Цветовой эталон / Color Sampler*)?
80. Поясніть порядок колірної корекції в каналі.
81. Поясніть порядок колірної корекції по чорній, білій і сірій точці. У яких випадках слід змінювати колір сірої точки?
82. У яких випадках доцільно проводити колірну корекцію в тоновому діапазоні?
83. Для чого потрібні коректуючі шари, для яких способів корекції їх можна створити?
84. Поясніть принцип дії фільтра *Контурна різкість (Unsharp Mask)*.
85. Поясніть принцип дії фільтра *Розумне розмиття (Smart Blur)*.
86. Як можна візуально відокремити передній план і фон?
87. Для чого застосовують фільтри розмиття в русі?
88. Який інструмент більш підходить до ручного видалення дрібних дефектів на зображенні?
89. У яких випадках проводиться клонування (інструмент *Штамп*)?
90. Розкрийте технологію ретуші за допомогою інструмента *Заплата*.

Залік

У кінці VI семестру передбачений залік, що проводиться у формі тестування та виконання практичного завдання.

Тестові завдання складаються з 30 питань (0,5 балів за кожну правильну відповідь) - **15 балів**.

Практичне завдання: Створити два авторські цифрові фотографічні зображення натюрморту та міського пейзажу та відредагувати із урахуванням колірної, тонової та композиційної корекції у Photopea (онлайн-редактор), GIMP (GNU Image Manipulation Program) або Photoshop. Фотокамера або смартфон. Формат файлів: JPEG, 240x160 мм. 300 ppi, sRGB. – **25 балів**.

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

№	Вид діяльності (завдання)	Максимальна кількість балів
1.	Лабораторна робота №1	4
2.	Лабораторна робота №2	5
3.	Лабораторна робота №3	5
4.	Лабораторна робота №4	5
5.	Лабораторна робота №5	5

6.	Лабораторна робота №6	5
7.	Лабораторна робота №7	5
8.	Самостійна робота №1	18
9.	Самостійна робота №2	18
10.	Залік	30
	Всього	100

6.1. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти на лабораторних заняттях

Якісними критеріями оцінювання роботи здобувача вищої освіти на лабораторному занятті є:

1. Повнота виконання завдання: елементарна, фрагментарна, неповна, повна.

2. Рівень самостійності здобувача вищої освіти: під керівництвом викладача, консультація викладача, самостійно.

3. Рівень навчально-пізнавальної діяльності: репродуктивний, алгоритмічний, продуктивний, творчий.

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
4-5 балів	Робота виконана у повному обсязі, здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом, вільно і самостійно виконує практичні завдання, вільно розв'язує задачі як стандартним, так й оригінальним способом.
4 бали	Робота виконана у повному обсязі, однак здобувач вищої освіти звертався за консультаціями до викладача, вільно розв'язує задачі стандартним способом. Допускаються окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Здобувач виконав більшу частину поставлених в лабораторній роботі завдань, потребував допомоги викладача, при поясненні результатів не здатний до глибокого і всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускає істотні неточності та помилки.
1-2 бали	Оцінюється робота здобувача, який не володіє навчальним матеріалом, фрагментарно, поверхово розкриває послідовність практичних завдань.
0 балів	Здобувач не в змозі виконати завдання лабораторної роботи.

6.2. Критерії оцінювання самостійної роботи

Якісними критеріями оцінювання самостійних завдань здобувача вищої освіти є:

- самостійність виконання завдання;
- правильність, точність, оптимальність реалізації поставленого завдання;
- завершеність завдання;
- вміння захищати результати виконаного завдання.

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
14-18 балів	Оцінюється робота здобувача, який вільно володіє матеріалом, творчо його осмислив, оперує поняттями та категоріями, вміє встановити зв'язок між теоретичною базою та практикою, залучає до відповіді самостійно опрацьовану літературу. Відповідає на додаткові запитання, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
9-13 балів	Оцінюється робота здобувача вміє встановити зв'язок між теоретичною базою та практикою. Відповідь з незначною кількістю помилок, відповідає на додаткові запитання, але не має аргументованої думки, висновки не повні.
4-8 балів	Оцінюється робота здобувача, який виконав самостійну роботу, яка містить значну кількість недоліків і помилок, неповне висвітлення змісту питань. Здобувач володіє матеріалом і частково відповідає на додаткові питання, проте недостатньо відповідає на питання, не може зробити аргументовані висновки.
1-3 бали	Самостійну роботу виконано не правильно, здобувача показує істотне нерозуміння проблеми, в роботі не виконано всі завдання; або здобувач не здатен захистити результати представленої роботи.
0 балів	Здобувач не виконав самостійну роботу.

7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

7.1. Основні:

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. Генрі Керол Як знімати неймовірні фотографії (boat). Видавництво: ArtHuss. — 2022. — 128 с.
3. Пушкар О. І. Технології комп'ютерного дизайну : навч. посіб. для студентів напряму підготовки 0515 "Видавничо-поліграфічна справа"/ О. І. Пушкар, В. В. Браткевич, В. Є. Климнюк. — Харків : ВД "ІНЖЕК", 2013. — 168 с.
4. Телегуз О. Г. Цифрова фотографія /Практикум для самостійної роботи студентів/ – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 92 с.
5. Шарлотта Коттон. Фотографія як сучасне мистецтво. Видавництво : ArtHuss. Рік видання : 2022. – 336 с.
6. Bryan Peterson. Understanding exposure: how to shoot great photographs with any camera. AmPhoto books, 2016. – 176 с.
7. Jack Dykinga. Capture the Magic: Train Your Eye, Improve Your Photographic, 2013. – 177 с.

7.2. Додаткові:

1. Корнюков Ю.К. Синтез фотографії та графічного дизайну в контексті

- підготовки фахівців / Ю. К. Корнюков // Стан та перспективи розвитку культурологічної науки в Україні : зб. тез доповідей IV Всеукр. наук.-практ. конф. / [редкол. : Н. В. Федотова (гол. ред.) та ін.]. – Миколаїв : МФ КНУКіМ, 2019. – Ч. 1. – С. 98-103.
2. Корнюков Ю.К. Комунікативна функція синтезу типографіки і фотографії в графічному дизайні // Інформаційні комунікації в культурі та мистецтві : матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конференції, (Миколаїв, 8 квітня 2021 р.) / [редкол. : Н. В. Федотова (гол. ред.) та ін.]. – Миколаїв : ВП «МФ КНУКіМ», 2021. – С.140-143.

7.2. Інформаційні ресурси:

1. Віртуальна цифрова фотокамера CameraSim [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://camerasim.com/camerasim-freeweb-app/>
2. Використання світла й тіні для кращого оповідання [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://iso.500px.com/harnessing-light-and-shadow-to-enhance-your-storytelling/>
3. Мистецтво фотографії. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://ukrbukva.net/page,6,17802-Iskusstvohudozhestvennoiy-fotografii.html>
4. Мистецтво художньої фотографії [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://bukvar.su/kultura-i-iskusstvo/page,2,147588>
5. Пейзажна фотографія. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://oneeyeland.com/top-10/photo- contest/landscape/>
6. Становлення і розвиток фотомистецтва як складова професійно-прикладної та фізичної підготовки фотовідеодизайнера [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.academia.edu/26812559/>
7. Фотографія – це творче дослідження життя [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://life.pravda.com.ua/society/2014/07/16/17515_0/
8. Фотографія як мистецтво [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://bukvar.su/kultura-i-iskusstvo/page,2,148111>
9. ISO 12233:2017. Photography — Electronic still picture imaging —Resolution and spatial frequency responses [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/71696.html>