



Силабус навчальної дисципліни
«ТЕХНОЛОГІЯ ФОТОРЕЕСТРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ»
Освітньо-професійної програми «Технології електронних мультимедійних
видань»
Галузь знань: 18 Виробництво та технології
Спеціальність: Видавництво та поліграфія

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна (<u>обов'язкового</u> , фахового, вибіркового) компонента ОП
Курс	3 (2 стн) – очна форма навчання; 3, 4 – заочна форма навчання
Семестр	6 (4 стн) – очна форма навчання; 6, 7 – заочна форма навчання
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	5,5 / 165
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Предметом вивчення дисципліни є підходи, принципи, закономірності, технології та обладнання фотореєстраційних процесів
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою навчальної дисципліни «Технологія фотореєстраційних процесів» є вивчення основних стадій і операцій фотографічного процесу, принципів і методів чорно-білої та кольорової фотографії, загальних принципів аналогової та цифрової фотографії, технології цифрової фотографії та цифрової обробки фотозображень
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії. Організувати свою діяльність для роботи автономно та в команді. Розуміти принципи і мати навички використання технологій фотореєстраційних процесів у видавничо-поліграфічному виробництві, методів обробки цифрових растрових зображень. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення даної дисципліни формуються наступні компетентності: загальні компетентності: основи теоретичних знань та концепцій, пов'язаних із видавництвом та поліграфією, інформаційними технологіями, та того, як вони застосовувалися у минулому; фахові компетентності: розуміння історичних та теоретичних фундаментальних основ видавництва та поліграфії загалом, та у сфері спеціалізації; обізнаність стосовно місця видавництва та поліграфії у соціальному, культурному/мистецькому, політичному, екологічному, економічному та етичному контекстах; обізнаність про загальний зміст та принципи технологій видавництва і поліграфії.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Тема 1.1. Короткі відомості про історію винаходу фотографії. Особливості фотографічного процесу, що обумовлюють його широке застосування в науці і техніці. Цифрова фотографія. Принципи і особливості. Області застосування. Галогеносрібні фотографічні матеріали. Основні стадії і операції фотографічного процесу. Будова і виготовлення фотоматеріалів. Природа світлочутливості галогеніду срібла. Утворення прихованого і видимого фотографічного зображення. Тема 1.2. Фотографічна сенситометрія. Головні сенситометричні характеристики. Головні визначення фотометрії. Енергетичні фотометричні й ефективні фотометричні величини. Оптична густина. Характеристики випромінювання джерел світла. Теплове випромінювання. Абсолютно чорне тіло. Модель абсолютно чорного тіла. Колірна температура. Температура яскравості. Нормовані джерела білого світла. Фотографічна сенситометрія. Складники сенситометричного експонування. Експозиція. Сенситометричне експонування. Характеристична крива фотоматеріалу і обумовлені нею сенситометричні властивості. Мінімальна густина. Поріг почорніння. Інтервал густин і інтервал експозицій. Корисна фотографічна широта. Фотографічна широта. Повний інтервал густин. Середній корисний градієнт. Середній градієнт. Коефіцієнт контрастності. Світлочутливість. Спектральна чутливість фотоматеріалів. Механізм спектральної сенсibiliзації.

Тема 1.3. Фотографічна зйомка. Експозиція. Основні фактори, що визначають правильність вибору експозиції. Фотографічні камери і їх основні елементи. Об'єктиви. Глибина різко зображуваного простору. Гіперфокальна відстань. Фотоекспонетри. Способи визначення експозицій. Світлофільтри для зйомки. Освітлення. Фізичні властивості світла. Пряме і непряме освітлення. Створення третього виміру. Методи освітлення. Управління освітленням. Джерела світла.

Тема 1.4. Хіміко-фотографічна обробка негативних і позитивних матеріалів. Процес проявлення. Фізичне проявлення. Процес фіксування і фіксуючі розчини. Процес промивання. Процеси посилення і послаблення. Позитивні фотографічні процеси і фотоматеріали. Чорно-білий фотопапір, його класифікація і підбір до негативу. Техніка контактного і проєкційного фотодруку. Процес чорно-білого обернення і матеріали, що обертаються. Варіування фотографічних знімків. Фотографічні ефекти. Літ-друк. Явище соляризації. Ефект Гершеля.

Тема 1.5. Принципи і методи кольорової фотографії. Світло і колір. Теорія кольорового зору. Методи кольорової фотографії. Кольороділення і синтез кольору. Адитивний і субтрактивний методи синтезу кольору. Кольорова фотографія методом потрійної експозиції. Растровий метод кольорової фотографії. Субтрактивні методи кольорової фотографії. Багатошарові кольорові фотоматеріали. Кольороутворюючі компоненти. Маскуючі кольороутворюючі компоненти, DIR-компоненти, DAR-компоненти, Будова сучасних кольорових фотоматеріалів. Причини кольорових спотворень. Принцип внутрішнього маскування. Кольорова температура. Кольоровий фотодрук. Процес з дифузійним переносом барвників. Кольорова обернена фотографія.

Тема 2.1. Мікрофільмування. Системи мікрофільмування. Типи мікроформ на галогено-срібних фотоматеріалах. Способи зйомки при мікрофільмуванні. Методи кодування для пошуку інформації на мікрофільмі. Читально-копіювальні прилади. СОМ-технологія мікрофільмування. Мікрофільм – документ страхового фонду.

Тема 2.2. Основи цифрової фотографії. Загальні принципи цифрової фотографії. Основні параметри цифрових фотоапаратів. Типи апаратів. Будова і принцип роботи фотоматриці. Принцип роботи ПЗС - матриці. Матричні і лінійні прилади із зарядовим зв'язком. Принцип роботи КМОП - матриці. Способи реєстрації кольорового зображення. Типи цифрових фотоапаратів. Формати і пристрої зберігання інформації. Графічна обробка і друк зображень. Цифрові фотоархіви.

Тема 2.3. Цифрове поствиробництво. Цифровий інтермедіейт (DI). Переваги технології DI. Повний контроль процесу монтажу і маніпуляцій з зображенням. Цифрова кольорокорекція. Комп'ютерні спецефекти. Інтегрування візуальних ефектів і переходів. Виправлення і реставрація зображень. Збереження оригінального негативу. Сканування негативної кіноплівки.

Тема 2.4. Цифровий фотографічний конвеєр. Технічна якість зображення. Конструкція і принцип роботи світлочутливого сенсора. Модернізації класичного фільтру Байєра. Багатошаровий сенсор Foveon. Аналого-цифрове перетворення. Створення цифрового зображення. Динамічний діапазон світлочутливого сенсора. Характеристики світлочутливого сенсора. Чутливість ISO сенсора. Розміри світлочутливого сенсора. Порівняння ПЗС і КМОП-сенсорів. Два підходи до створення цифрового фото. Структура та робота цифрового фотографічного конвеєра. Інтерполяція. Подальша обробка.

Тема 2.5. Обчислювальна фотографія. Майбутнє цифрової фотографії. Обчислювальна фотографія. Стекінг. Види стекінгу. Обчислювальні матриці. Фотореєстрація світлового поля (пленоптика). Обчислювальна оптика. Обчислювальне освітлення. Сучасні смартфони з точки зору обчислювальної фотографії.

Тема 2.6. Фотореєстраційні процеси у авіакосмічній галузі. Авіакосмічна фото- та відеозйомка, аерокосмічна розвідка. Отримання панорамних зображень високої роздільної здатності, Фото та відеозйомка у невидимих променях, системи нічного бачення для позиціонування літальних апаратів. Фотометрія.


Види занять: лекції; лабораторні заняття; самостійна робота; курсова робота

Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, проблемного викладу, наочний, проєктний, дослідницький

Форми навчання: очна, заочна

Пререквізити

«Вступ до спеціальності», «Прикладна математика», «Фізика», «Хімічні основи поліграфії», «Інформатика», «Основи композиції та проєктної графіки», «Теорія

	кольору», «Основи комп'ютерної схемотехніки та електроніки», «Додрукарське опрацювання інформації»	
Пореквізити	«Видавнича справа і технічне редагування», «Цифрова обробка аудіо- та відеоінформації», «Технології електронних мультимедійних видань», «Обладнання видавничо-поліграфічного виробництва»	
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологія фотореєстраційних процесів : навчальний посібник./ Є. М. Грабовський. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 122 с. 2. Грабовський Є. М. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Технології фотореєстраційних процесів" для студентів напряму підготовки "Видавничополіграфічна справа" всіх форм навчання / Є. М. Грабовський, М. М. Оленич. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 48 с. 3. Дудяк В.О., Занько Н.В., Писанчин Н.С. Фотореєстраційні процеси на несрібних матеріалах. – Львів: УАД, 2007. – 112 с. 4. Гурлев Д.С. Справочник по фотографии (фотопечать).–К.: Техника, 1993. – 400 с. 5. Scott Kelby. The Digital Photography: Part 1 (2nd Edition)–Peachpit Press, 2013 – 256 p. 6. Scott Kelby. The Digital Photography: Part 2 (2nd Edition)– Peachpit Press, 2013 – 256 p. 7. Scott Kelby. The Digital Photography: Part 3 (1 Edition) – Peachpit Press, 2009 – 264 p. 8. Fil Hunter, Steven Bever, Paul Fuqua. Light - Science & Magic. An Introduction to Photographic Lighting. 4th Edition. – Focal Press, 2011 – 328 p. 9. Rex Hayman. Filters - Focal Press, London & Boston, 1984 – 200 p. <p>Робоча програма (посилання на репозитарій)</p>	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	5-111, 5-109 – комп'ютерні класи кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Екзамен	
Кафедра	комп'ютерних мультимедійних технологій	
Факультет	міжнародних відносин	
Викладач(і)		<p>ПІБ викладача: Бобарчук Олександр Антонович Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: - Тел.: 044 4057005 E-mail: oleksandr.bobsrchuk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.104</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>У курсі навчання здобувачі вищої освіти набувають наступних знань і вмінь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - історію становлення, розвитку та основні області застосування плівкової фотографії; будову, принципи та основні стадії отримання зображень на галогеносрібних фотографічних матеріалах; основні фактори правильності вибору експозиції; технологічні особливості та налаштування апаратури для створення аналогових та цифрових зображень; будову, можливості фотоапаратури і електронних спалахів, сучасних пристроїв ручного і автоматичного фокусування; принципи вибору методів, схем та пристроїв освітлення під час фотографічної зйомки; структурні характеристики кольорового зображення; принципи і методи кольорової фотографії; будову багатошарових кольорових фотоматеріалів; основні області застосування цифрової фотографії; основні принципи цифрової фотографії; основні параметри цифрових фотоапаратів; технологічні особливості та налаштування апаратури для створення цифрових зображень; основи технологічного процесу мікрофільмування; - визначати оптичні густини для чорно-білих та кольорових фотоматеріалів; самостійно використовувати цифрову фотоапаратуру для отримання цифрових зображень з необхідними параметрами; аналізувати вплив різних факторів на якість фотозйомки; проводити фотографічну цифрову зйомку з використанням природного та штучного освітлення; зберігати цифрові зображення у формі, 	

	придатній для подальшої обробки; володіти методами первинної цифрової обробки зображень.
Лінк на дисципліну	