



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЗВО «УНІВЕРСИТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ОСВІТИ»
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ НЕПЕРЕРВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ, ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ДИЗАЙНУ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА
змістовного навчального модуля
підвищення кваліфікації педагогічних працівників
«ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ
МАРКЕТИНГОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ»**

СХВАЛЕНО

кафедрою технологій навчання,
охорони праці та дизайну
протокол № 6 від «02» червня 2023 р.
в.о. завідувача кафедри _____ О.В.Маслова

*Затверджено на засіданні кафедри технологій навчання, охорони праці та дизайну
Протокол № 6 від 02 червня 2023 року*

Розробник:

Гончарова Ірина Петрівна, старша викладачка кафедри технологій навчання, охорони праці та дизайну Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти ДЗВО «УМО» НАПН України

Робоча програма змістовного навчального модуля підвищення кваліфікації педагогічних працівників «Візуалізація даних як інструмент маркетингової технології в закладах професійної освіти»/Ірина Гончарова. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2023. 36 с.

Робоча програма пропонує підвищення кваліфікації педагогічних працівників у сфері професійної освіти за темою "Візуалізація даних як інструмент маркетингової технології в закладах професійної освіти".

Модуль спрямований на розуміння важливості візуалізації даних у маркетинговій діяльності закладів професійної освіти. Учасники отримають можливість ознайомитися з різними типами візуалізації даних та їх впливом на сприйняття інформації. Вони також дізнаються про техніки збору та аналізу даних, які дозволяють створювати візуальні матеріали для ефективного маркетингу.

У процесі вивчення курсу «Візуалізація даних як інструмент маркетингової технології в закладах професійної освіти» слухачі мають можливість оволодіти навичкам, необхідними для ефективної інтерпретації та візуалізації даних. У курсі розглянуто питання щодо сучасних засобів візуалізації даних, пакети й сервіси візуалізації даних, візуальні можливості сучасних програм.

В результаті завершення вивчення модуля слухачі будуть мати знання та навички, що дозволять їм використовувати візуалізацію даних як потужний інструмент навчальної діяльності в своїх закладах професійної освіти. Вони зможуть створювати візуальні матеріали, що ефективно комунікують інформацію та сприяють досягненню навчальних цілей.

Бюджет навчального часу становить 8 годин, із яких інтернет-лекції (2 год.), семінарські заняття (4 год.), самостійна робота (2 год.)

Зміст

Анотація	4
Пояснювальна записка	5
Профіль програми	7
Тематичний план викладу та засвоєння матеріалу.....	11
Зміст модуля за темами	11
План інтернет-лекції.....	12
План семінарських занять	15
План самостійних занять.....	21
Тестові завдання.....	24
Глосарій ключових слів.....	27
Список рекомендованих літературних джерел.....	34

АНОТАЦІЯ

В умовах збільшення кількості інформації проблеми візуалізації мислення стають все більш актуальними. Крім посилення навчального ефекту, педагог прагне використовувати мультимедійну наочність для того, щоб представити навчальний матеріал компактно, привабливо, за допомогою системи візуальних образів. В сучасних закладах освіти цифрові технології використовуються майже при вивченні всіх навчальних предметів. Необхідність візуалізації навчальної інформації обумовлена особливостями мислення сучасного здобувача освіти, а саме: здатністю до швидкого переключення уваги та до швидкої обробки інформації; переважання сприйняття графічної інформації, і водночас, непристосованість до сприйняття лінійної й однорідної інформації, в тому числі великих книжкових текстів. Саме тому, навчальна інфографіка стає невід'ємною частиною освітніх ресурсів.

У процесі вивчення курсу «Візуалізація даних як інструмент маркетингової технології в закладах професійної освіти» слухачі мають можливість оволодіти навичкам, необхідними для ефективною інтерпретації та візуалізації даних. У курсі розглянуто питання щодо сучасних засобів візуалізації даних, пакети й сервіси візуалізації даних, візуальні можливості сучасних програм.

Метою курсу є розширення та поглиблення теоретичних знань та набуття професійних компетентностей щодо візуалізації даних.

Матеріал курсу орієнтований на освітян, які прагнуть зробити навчання цікавим та ефективним, залучаючи різноманітні засоби представлення інформації.

Електронний курс призначений для педагогічних працівників закладів професійної освіти, фахової передвищої освіт.

Бюджет навчального часу становить 8 годин, з яких: лекція (2 год.), семінарське заняття (4 год.), самостійна робота (2 год.)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Однією з ефективних технологій активізації навчання є метод візуалізації навчальної інформації. Потенціал інфографіки в освіті очевидний: великий обсяг інформації вміщується в малий об'єм зображення, яке цікаво розглядати здобувачам освіти і який розвиває їх розумові здібності. Сучасний освітній процес будується на передачі інформації, тому роль візуального подання у навчанні велика. Принцип наочності один з провідних у педагогіці. Використання графічних елементів сприяє швидкому запам'ятовуванню та осмисленню навчального матеріалу. З урахуванням сучасних технічних можливостей ідея візуалізації інформації в процесі навчання набуває нових рис. Вміння грамотно комбінувати зображення, схеми та текст є необхідною навичкою нарівні з комп'ютерною грамотністю.

Візуалізація даних – це графічна презентація інформації, завдяки якій можна лаконічно представити в зображенні те, що в текстовому еквіваленті займе не один абзац. Мета – спростити та прискорити сприйняття даних. Інструментами візуалізації даних є графіки, діаграми, інфографіка, схеми, таблиці, карти і картограми, мультимедіа. У процесі вивчення цього курсу слухачі мають можливість оволодіти навичкам, необхідними для ефективною інтерпретації та візуалізації даних.

Актуальність програми визначається в необхідності вдосконалення вже набутих навичок з дизайну та комп'ютерної графіки та доповнення новими дослідницькими й аналітичними навичками. Курс призначений для набуття педагогічними працівниками комплексу знань (теоретичних і практичних) зі створення візуалізації даних у різних формах інфографіки (від розроблення концепції до виготовлення оригінал-макету) за допомогою різних сервісів для роботи з комп'ютерною графікою та мультимедіа. Матеріал курсу орієнтований на освітян, які прагнуть зробити навчання цікавим та ефективним, залучаючи різноманітні засоби представлення інформації.

Програма знайомить слухачів

– з основними принципами візуалізації даних;

- з інструменти візуалізації даних;
- з сервісами для створення відеоконтенту;
- акцентується увага на дотримання авторського права у віртуальному просторі.

Мета курсу: підвищення цифрової компетенції педагогічних працівників, розширення та поглиблення теоретичних знань та набуття професійних компетентностей щодо візуалізації даних.

Завдання курсу:

- розкрити роль інфографіки як ключового засобу візуалізації інформації;
- розглянути основні принципи візуалізації даних, інформації та знань, основні правила побудови інфографіки;
- ознайомитися з особливостями різних видів візуалізації: діаграм, графіків тощо;
- розглянути сучасні засоби візуалізації даних, комерційні й вільно розповсюджені пакети і сервіси створення засобів візуалізації;
- навчитися створювати типографіку та інфографіку за допомогою графічних редакторів і спеціалізованих програм.

Електронний курс «Візуалізація даних як інструмент маркетингової технології в закладах професійної освіти» призначений для педагогічних працівників закладів професійної освіти, фахової передвищої освіти на всіх етапах курсів підвищення кваліфікації за різними моделями навчання (очною, заочною, очно-дистанційною, дистанційною).

Реалізація завдань для досягнення результатів спецкурсу здійснюється шляхом:

- самостійного опрацювання слухачами навчального матеріалу;
- виконання контрольних-діагностичних матеріалів, спрямованих на вдосконалення вмінь і навичок на практиці застосовувати набуті теоретичні знання;
- участі в рефлексійно-оцінювальному блоці з метою використання здобутих знань, умінь (навичок) у професійно-педагогічній діяльності;

– написанні та захисту на підсумковому етапі випускної роботи (на вибір).

Бюджет навчального часу становить 8 годин (0,26 кредиту ЄКТС).

Освітній процес здійснюється за такими **формами**: лекція (2 год.), семінарське заняття (4 год.), самостійна робота (2 год.)

Навчально-методичне забезпечення курсу представлено науково-методичними матеріалами (лекція, семінарські заняття, завдання до самостійної роботи, тести) і списком рекомендованих джерел до тематики змістовного модуля.

ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

Профіль програми модуля <i>«Візуалізація даних як інструмент маркетингової технології в закладах професійної освіти»</i>	
Обсяг курсу	На опанування матеріалів електронного навчального курсу передбачено 8 академічних годин, що відповідають 0,26 ЄКТС-кредиту
Рівень програми	Безперервний професійний розвиток фахівців шляхом формальної, неформальної та інформальної освіти
А	Мета
	підвищення цифрової компетенції педагогічних працівників, розширення та поглиблення теоретичних знань та набуття професійних компетентностей щодо візуалізації даних
В	Характеристика програми
1	Функціональна спрямованість Розвиток професійних компетенцій слухачів курсів підвищення кваліфікації, опанування сучасних засобів візуалізації даних з метою застосування методів цифрового відображення інформації у своїй професійній діяльності
2	Фокус Типової програми Акцент програми на безперервний професійний розвиток педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти, фахової передвищої освіти здатних до нестандартних форм організації освітнього процесу із застосуванням різного програмного забезпечення для створення низки графічних проектів з метою ефективною візуалізації даних
3	Орієнтація Типової програми Типова освітня програма орієнтована на безперервний професійний розвиток педагогічних працівників та розвиток їх професійних компетентностей в області цифрових технологій
4	Особливості Типової програми Типова програма спрямована на розвиток цифрових компетентностей сучасного педагога.

		<p>Програма електронно курсу складається з чотирьох тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основні принципи візуалізації даних; – Інструменти візуалізації даних; – Створення навчального відеоконтенту; – Дотримання авторського права у віртуальному просторі. <p>Електронний навчальний курс спрямований на:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знайомство з видами інфографіки та критеріями вибору способу візуалізації у залежності від змісту інформації; – знайомство з методами і сценаріями візуалізації даних, методами подання даних, основними параметрами графічного відображення інформації; – розгляд специфіки створення інфографіки для різних типів медіа (друкованих або онлайн); – формування умінь щодо проектування занять з професійної підготовки з використанням засобів візуалізації даних. <p>Проходження навчання за кожною темою завершується відповідним видом контролю (тестування, самооцінювання, проблемно-пошукові питання, завдання для самостійної роботи), за результатами якого формується</p>
5	Цільова група	Електронний курс розроблено для педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти, фахової передвищої освіти галузі знань 01 «Освіта» на всіх етапах курсів підвищення кваліфікації за різними моделями навчання (очною, заочною, очно-дистанційною, дистанційною)
С	Професійні вимоги (компетенції) і продовження навчання	
1	Професійні вимоги (компетенції)	Визначає посадова інструкція фахівця
2	Продовження навчання	Типова програма передбачає можливість подальшого розширення та поглиблення знань, умінь, навичок
Д	Стиль і методика навчання	
	Підходи до викладання і навчання	Навчання відбувається за очною, дистанційною, очно-дистанційною формами з використанням компетентнісного, діяльнісного, інформаційного, комунікаційного, андрагогічного, особистісно зорієнтованого підходів
	Система оцінювання	Зараховано / не зараховано
Е	Ключові компетентності	
	Інтегральна компетентність	здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері професійної діяльності або в процесі навчання, що передбачає проведення дослідження, використання теорій і методів менеджменту, педагогіки і психології на практиці

	<p>Загальні компетентності</p> <p><i>Освітологічна</i></p>	<p>здатність інтегрувати знання із сучасної філософії та соціології освіти, освітньої політики й економіки освіти в цілісну стратегію професійної діяльності на засадах людиноцентризму, демонструвати відповідні цінності професійної діяльності.</p>
	<p>Фахові компетентності</p>	<p>інформаційно-цифрова - передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні; інформаційна й медіа-грамотність, алгоритмічне мислення, навички роботи з візуальною інформацією; розуміння етики роботи з інформацією;</p> <p>інноваційна – система мотивів, знань, умінь, навичок, особистісних якостей педагога, що забезпечує ефективність використання нових педагогічних технологій у роботі зі здобувачами освіти;</p> <p>навчання впродовж життя – здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових вмінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя</p> <p>психологічна - усвідомлення ціннісної значущості фізичного, психічного і морального здоров'я суб'єктів освітнього процесу, здатність сприяти їхньому творчому становленню та індивідуалізації ;</p> <p>педагогічне партнерство – вміння організувати навчання на засадах дитиноцентризму та індивідуального підходу до кожного здобувача освіти. Ґрунтується на цінностях довіри, взаємоповаги та підтримки, доброзичливості;</p> <p>проектувальна – заснована на знаннях, уміннях, особистісному досвіді і ціннісних орієнтаціях педагога, які сприяють ефективній підготовці та впровадженню освітніх проектів;</p> <p>предметно-методична - використання у професійній діяльності системи наукових і методичних знань, умінь з візуалізації даних, уміння проводити навчальні заняття ефективно;</p> <p>андрагогічна компетентність – уміння визначати освітні потреби і запити, урахувати особливості мотивації, процесу навчання, визначати результати навчання, спонукати до рефлексії</p> <p>прогностична – вміння педагога визначити напрямок своєї діяльності, її конкретні цілі і завдання на кожному етапі</p>

		<p>виховної роботи, і передбачати кінцевий результат;</p> <p>управлінська – вміння планувати, організовувати контролювати професійну діяльність відповідно до сучасних вимог; володіти технологіями науково-методичного супроводу освітнього процесу в умовах реформ і соціальних трансформацій;</p> <p>оцінювально-аналітична – здатність до здійснення оцінювання результатів навчання здобувачів освіти, аналізу їх результатів навчання; здатність до забезпечення самооцінювання та взаємооцінювання результатів навчання здобувачів освіти;</p> <p>соціально-громадянська – усі форми поведінки, які потрібні для ефективної та конструктивної участі у громадському житті, в сім'ї, на роботі. Уміння працювати з іншими на результат, попереджати і розв'язувати конфлікти, досягати компромісів. Повага до закону, дотримання прав людини і підтримка соціокультурного різноманіття;</p> <p>ініціативність і підприємливість - уміння генерувати нові ідеї й ініціативи та втілювати їх у життя з метою підвищення як власного соціального статусу та добробуту, так і розвитку суспільства і держави. Вміння раціонально вести себе як споживач, ефективно використовувати індивідуальні заощадження, приймати доцільні рішення</p>
F	Програмні результати навчання	
	Знання і розуміння	<ul style="list-style-type: none"> – вміння розробляти та використовувати методи та технології збору й зберігання різнорідних даних, інтелектуального аналізу даних, побудови візуальних залежностей; – вміння створювати і використовувати технології візуалізації даних для вирішення прикладних задач; – вміння використовувати засоби інформаційних та комунікаційних технологій у вирішенні когнітивних, комунікативних та організаційних завдань з дотриманням вимог ергономіки, техніки безпеки, гігієни, ресурсозбереження, правових та етичних норм, норм інформаційної безпеки; – розуміння основ правових аспектів використання комп'ютерних програм та роботи в Інтернеті
	Розвинені вміння	<ul style="list-style-type: none"> – аналіз змісту навчального матеріалу з метою раціонального, логічного і доступного його відбору, структурування по навчальним одиницям; – вміння здійснювати пошук інформації, організацію особистого цифрового простору та застосування цифрових технологій для обробки даних; – вміння застосовувати на практиці сучасні цифрові

		технології для реалізації власних дизайн-проектів; – створення комплексного методичного забезпечення предметів за професійною спрямованістю
	Диспозиції (цінності, ставлення)	– необхідність, доцільність та можливість застосування основ візуалізації текстової та графічної інформації у професійній підготовці кваліфікованих робітників; – важливість підвищення якості освітнього процесу у закладах освіти шляхом формування на якісно новому рівні культури розумової праці та взаємодії з оточуючими, відповідального ставлення до питань цифрової безпеки; – готовність до змін, гнучкість, постійний професійний розвиток; – рефлексія професійного розвитку
Ключові слова		
Візуалізація, візуальний стиль, інфографіка, мультимедіа, мультимедійна презентація, типографіка, відеоконтент		

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ВИКЛАДУ ТА ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ

№ з/п	Тематичний план	Формальні заняття, кількість годин			
		Лекції	Семінарське заняття	Самостійна робота	Разом
1	Основні принципи візуалізації даних	2			2
2	Інструменти візуалізації даних		2		2
3	Створення навчального відеоконтенту		2		2
4	Дотримання авторського права у віртуальному просторі			2	2
	Разом	2	4	2	8

ЗМІСТ МОДУЛЯ ЗА ТЕМАМИ

Тема 1. Основні принципи візуалізації даних

Візуальний стиль. Основи теорії дизайну. Стиль та композиція в дизайні. Колір. Теорія кольору. Колористика. Колірний круг. Колір в рекламі. Насиченість, світлість, колірний тон, психологія кольору. Створення гармонійних колірних поєднань. Коротка історія дизайну і типографіки. Типографіка, шрифти і шрифтові пари. Особливості поєднання шрифтів. Поняття бренду, брендингу. Елементи фірмового стилю. Айдентика

Тема 2. Інструменти візуалізації даних

Аналіз прикладів інфографіки в освіті. Правила роботи з інфографікою. Етапи створення інфографіки. Сервіси створення інфографіки. Створення візуального конспекта. Інфографіка-інструкція. Створення навчальної презентації. Ментальні карти. Онлайн-дошки. Інтерактивні карти та часові осі.

Тема 3. Створення навчального відеоконтенту

Види навчального відео. Поняття відеопідкастингу, підкаст-терміналу, скрінкасту, відеоскрайбінгу. Використання для навчальних цілей. Створення сценарію відеоуроку. Сервіси для створення відео. Сервіси для організації групової роботи здобувачів освіти над створенням відео. Використання презентацій у форматі Power Point для створення відеопрезентацій та відеолекцій. Створення учбового каналу на YouTube.

Тема 4. Дотримання авторського права у віртуальному просторі

Регулювання авторства в Україні. Об'єкт правових відносин. Цифровий водяний знак. Дотримання авторських прав та ліцензій на використання графічних зображень та засобів мультимедіа на веб-сторінках

ПЛАН ІНТЕРНЕТ-ЛЕКЦІЇ

ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ (лекція 2 год)

Мета заняття: ознайомлення з основними принципами візуалізації даних, навчання ефективному використанню графічного дизайну, вибору кольорової гами, композиції, шрифтів і шрифтових пар, розглянути поняття бренду, брендингу, фірмового стилю та айдентики з метою створення якісних та зрозумілих візуальних представлень даних.



Дидактичні функції заняття

Навчальна: слухачі ознайомляться з основними принципами візуалізації даних і зможуть засвоїти необхідні знання та навички для їх ефективного використання.

Професійна: слухачі отримають професійні навички і інструменти для створення візуальних представлень даних, що можуть бути використані в їх професійній діяльності.

Комунікативна: здатні ефективно комунікувати за допомогою візуалізації даних, передавати інформацію чітко та зрозуміло, сприяючи взаєморозумінню з аудиторією.

Контролююча: виявлення рівня розуміння та усвідомлення слухачами основних принципів візуалізації даних шляхом інтерактивних завдань, практичних вправ або тестів.

План лекції

1. Графічний дизайн як засіб візуальної комунікації
2. Теорія кольору. Колористика.
3. Основи теорії дизайну. Стиль та композиція в дизайні.
4. Типографіка, шрифти і шрифтові пари.
5. Поняття бренду, брендингу. Елементи фірмового стилю. Айдентика.



ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Що ви розумієте під поняттям «колір», «колористика»?
2. Назвіть основні характеристики кольору?
3. Назвіть три найпоширеніші колірні моделі?
4. Що ви розумієте під поняттям «колірний круг»?
5. Чим відрізняється тон від відтінку?
6. Які кольори ми називаємо теплими?
 - а) червоний, помаранчевий, жовтий;
 - б) зелений, синій, голубий;
 - в) чорний, сірий, білий.

7. Насиченістю хроматичного кольору називають –
- а) ступінь відмінності цього кольору від ахроматичного сірого;
 - б) властивість кольорової поверхні відбивати більшу або меншу кількість падаючих променів світла;
 - в) інтенсивність кольору або наскільки світлим чи темним він виглядає.
8. Відтінки утворюються при:
- а) додаванні чорного або сірого кольорів до кожного з базових кольорів;
 - б) додаванні наростаючими частками білого кольору до кожного з кольорів спектра;
 - в) додаванні чорного кольору до кожного з кольорів спектра.
9. Будь-який колір, перебуваючи на фоні однакового з ним колірною тону, але більшої насиченості
- а) втрачає частину своєї насиченості;
 - б) стає більш насиченим;
 - в) не змінюється.
10. Які кольори є додатковими?
- а) жовтий, червоний, синій;
 - б) помаранчевий, зелений, фіолетовий;
 - в) синій, помаранчевий.
11. Як ви розумієте поняття «Типографіка»?
12. Як ви розумієте поняттям «Гарнітура», «Шрифт»?
13. Дайте визначення поняттям «бренд», «брендінг».
14. Що ви розумієте під поняттям «фірмовий стиль»? Назвіть основні елементи фірмового стилю.
15. Що ви розумієте під поняттям «айдентика»? Назвіть складові айдентики.



ПЛАН СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

ТЕМА 2. ІНСТРУМЕНТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

Мета семінарського заняття: ознайомити слухачів з інфографікою як потужним інструментом в освіті, познайомити з різними сервісами для створення інфографіки та навчити створювати візуальні конспекти



Дидактичні функції семінарського заняття

Навчальна: надати інформацію про різні інструменти візуалізації даних, їх можливості та правила використання. Слухачі отримають нові знання та навички, які їм можна буде застосувати у своїй роботі чи навчанні.

Професійна: удосконалення фахових компетенцій педагогічних працівників у сфері цифрових технологій, підвищення професійних навичок, допомога педагогічним працівникам розвинути свої навички в цій області та впровадження їх у свою професійну діяльність.

Комунікативна: розвивати вміння спілкуватися та вирішувати поставлені завдання, зміцнення зв'язків між педагогічними працівниками, сприяння обміну думками та поглядами, а також стимулювання критичного мислення та креативності.

Контролююча: оцінка розуміння та вміння педагогічних працівників використовувати інструменти візуалізації даних.

План семінарського заняття

1. Інфографіка в освіті: аналіз, правила, етапи
2. Сервіси створення інфографіки
3. Створення візуального конспекту

Питання для обговорення



1. Які переваги має використання візуалізації даних в порівнянні з текстовим поданням інформації?
2. Які основні критерії ефективності візуалізацій ви вважаєте найважливішими? Чому?
3. Які типи графіків чи діаграм ви вважаєте найбільш підходящими для візуалізації різних видів даних (наприклад, числових, категоріальних, часових тощо)?
4. Які інструменти візуалізації ви використовуєте або бажаєте вивчити?
5. Які фактори необхідно враховувати при виборі кольорової палітри для візуалізацій? Які кольори можуть бути використані для визначення категорій чи показників?
6. Які можливі проблеми або помилки можуть виникнути під час створення візуалізацій даних? Як їх можна уникнути чи виправити?
7. Які етичні аспекти пов'язані з візуалізацією даних? Як впливає вибір графіків, подання даних та використання кольорів на об'єктивність та правильне сприйняття інформації?
8. Як ви ставитеся до використання інтерактивних візуалізацій даних у навчанні та освітніх процесах? Які переваги та можливості це може надати здобувачам освіти?
9. Які ризики пов'язані з неправильним чи некоректним використанням візуалізацій даних? Як можна забезпечити точність, надійність та адекватність візуалізацій для уникнення спотворення або неправильного розуміння інформації?
10. Як ви думаєте, яку роль візуалізація даних відіграє у процесі прийняття рішень?

Теми доповідей



1. Вплив інструментів візуалізації даних на підвищення ефективності навчання.
2. Використання інфографіки для стимулювання творчості та критичного мислення здобувачів освіти.
3. Роль візуалізації даних у формуванні навичок візуального аналізу та інтерпретації інформації.
4. Інфографіка як засіб комунікації складних понять у навчанні.
5. Використання інструментів візуалізації даних для підвищення залученості здобувачів освіти до навчального процесу.
6. Вплив візуалізації даних на розвиток інформаційної грамотності здобувачів освіти.
7. Переваги використання анімації у візуалізації даних для кращого розуміння концептів у навчанні.
8. Використання інфографіки для інтеграції різних навчальних предметів та підвищення зв'язків між ними.
9. Візуалізація даних у форматі інтерактивних ігор для залучення здобувачів освіти до активного навчання.
10. Використання візуалізації даних для моніторингу та оцінки навчального прогресу здобувачів освіти.

Практичне завдання

Завдання 1. Створіть візуалізацію для інформаційного графіка про відвідуваність здобувачів освіти в різні дні тижня. Використайте будь-який інструмент візуалізації даних, яким ви володієте (наприклад, PowerPoint, Canva, Google Sheets тощо). Ваша візуалізація повинна чітко показувати розподіл відвідуваності здобувачів освіти протягом тижня та бути зрозумілою для здобувачів освіти, батьків та колег.



Завдання 2. Створіть інтерактивну візуалізацію для порівняння успішності здобувачів освіти за різні періоди навчання. Завантажте набір даних з оцінками здобувачів освіти за різні періоди і створіть графіки, що відобразатимуть зміну успішності відповідно до обраного періоду. Забезпечте можливість вибору різних параметрів та фільтрів для аналізу даних.

Завдання 3. Створіть інтерактивну візуалізацію для представлення географічних даних про культурні пам'ятки різних регіонів. Використайте онлайн-інструменти візуалізації, такі як Mapbox або Google Maps, та створіть інтерактивну карту, яка відображає розташування культурних пам'яток на мапі. Додайте попапи з додатковою інформацією про кожну пам'ятку. (Попапи – це виринаючі вікна або повідомлення, які з'являються на екрані при наведенні або кліку на певний об'єкт або елемент. В контексті візуалізації даних, попапи можуть містити додаткову інформацію про конкретний об'єкт на карті, графіку чи діаграмі.)

ТЕМА 3. СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОКОНТЕНТУ

Мета семінарського заняття: навчання педагогічних працівників різноманітним видам навчального відеоконтенту та його використання для досягнення навчальних цілей, ознайомити слухачів з видами навчального відео, познайомити з сервісами для створення відео



Дидактичні функції семінарського заняття

Навчальна: надати інформацію про різні інструменти візуалізації даних, їх можливості та правила використання. Слухачі отримають нові знання та навички, які їм можна буде застосувати у своїй роботі чи навчанні. надати слухачам нові знання та навички щодо створення навчального відеоконтенту, ознайомити з різними видами навчальних відео та їх використанням для досягнення навчальних цілей, навчити розробляти сценарій відеоуроку та використовувати презентації для створення відеопрезентацій та відеолекцій.

Професійна: удосконалення фахових компетенцій педагогічних працівників у сфері цифрових технологій, підвищення професійних навичок, допомога педагогічним працівникам розвинути їх професійні навички в галузі створення навчального відеоконтенту.

Комунікативна: забезпечення можливості взаємодії та обміну досвідом між педагогічними працівниками, розвивати вміння спілкуватися та вирішувати поставлені завдання, зміцнення зв'язків між педагогічними працівниками, сприяння обміну думками та поглядами, а також стимулювання критичного мислення та креативності.

Контролююча: оцінка рівня розуміння та засвоєння концепцій та навичок, що були засвоєні під час семінару.

План семінарського заняття

1. Види навчального відео
2. Створення сценарію відеоуроку
3. Сервіси для створення відео
4. Використання презентацій у форматі Power Point для створення відеопрезентацій та відеолекцій
5. Створення YouTube каналу

Питання для обговорення



1. Які переваги та можливості навчального відео ви бачите для освітнього процесу?
2. Які критерії слід враховувати при розробці сценарію відеоуроку? Які елементи варто включити для досягнення навчальних цілей?
3. Які сервіси та інструменти ви використовуєте або плануєте використовувати для створення навчального відеоконтенту? Які є їх переваги та обмеження?
4. Які способи можуть бути використані для організації групової роботи здобувачів освіти над створенням відео? Які сервіси чи інструменти можуть полегшити цей процес?
5. Які виклики та перешкоди можуть виникнути під час створення навчального відеоконтенту? Як їх можна подолати?

6. Які можливості надає створення навчального каналу на YouTube для педагогічних працівників? Як це може сприяти розвитку їх професійного потенціалу і спільного обміну знаннями?
7. Як педагогічним працівникам розвивати свої навички у створенні навчального відеоконтенту та ефективному використанні його для навчання? Які можливості для професійного зростання доступні в цій сфері?
8. Які стратегії маркетингу та просування можуть бути використані для привернення уваги до навчального відеоконтенту, зокрема через учбові канали на YouTube?
9. Як можна оцінити ефективність використання навчального відеоконтенту? Які критерії та методики можуть бути використані для оцінки навчального процесу, який базується на використанні відео?
10. Які практичні поради ви могли б надати педагогам щодо ефективного створення, редагування та розповсюдження навчального відеоконтенту?

Теми доповідей



1. Роль навчального відео в сучасній освіті: переваги та виклики.
2. Види навчального відео: відеопідкасти, підкаст-термінали, скрінкасти, відеоскрайбінг.
3. Використання навчального відеоконтенту для розвитку професійних навичок.
4. Створення сценарію відеоуроку: крок за кроком.
5. Сервіси та інструменти для створення навчального відеоконтенту.
6. Організація групової роботи здобувачів освіти над створенням навчального відео.
7. Ефективне використання презентацій у форматі Power Point для створення відеопрезентацій та відеолекцій.
8. Створення та управління навчальним каналом на YouTube.
9. Інтерактивний навчальний відеоконтент: можливості та приклади.
10. Оцінювання ефективності використання навчального відеоконтенту.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ



1. Що таке навчальний відеоконтент і які його основні функції?
2. Які види навчального відео ви знаєте? Наведіть приклади кожного з них.
3. Які основні кроки потрібно виконати для створення сценарію відеоуроку?
4. Які сервіси або інструменти можна використовувати для створення навчального відеоконтенту? Зазначте їх переваги та обмеження.
5. Як можна організувати групову роботу здобувачів освіти над створенням навчального відео? Наведіть приклади сервісів або інструментів, які можуть сприяти цьому процесу.

Практичне завдання

Завдання 1. Створіть сценарій відеоуроку на обрану вами тему. Включіть в нього вступ, основну частину та висновки.



Завдання 2. Використовуючи один з сервісів для створення відеоконтенту (наприклад, Screencast-O-Matic, Powtoon або Vyond), створіть короткий скрінкаст, пояснюючи простий процес або концепцію.

Завдання 3. Підготуйте коротку презентацію у форматі Power Point або Google Slides, що ілюструє основні кроки для створення навчального відео.

ПЛАН САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Самостійна робота слухачів є важливою складовою навчального процесу, спрямованою на розвиток навичок самостійного вивчення матеріалу, аналізу інформації, критичного мислення та розв'язання завдань без прямого керівництва викладача. Вона дозволяє слухачам самостійно оволодівати знаннями, розвивати навички дослідження, вирішувати проблеми і розширювати свій кругозір.

Цей тип навчання орієнтований на практичне застосування здобутих знань у роботі або професійному середовищі.

ТЕМА 4. ДОТРИМАННЯ АВТОРСЬКОГО ПРАВА У ВІРТУАЛЬНОМУ ПРОСТОРИ

Мета заняття: зрозуміти важливість дотримання авторського права в онлайн-середовищі та набути необхідних знань і навичок для етичного та юридично обґрунтованого використання матеріалів у своїй освітній практиці.



Дидактичні функції заняття

Навчальна: розкриття основних аспектів авторського права та їх впливу на освітню практику, подання інформації про права та обов'язки педагогічних працівників щодо використання творів у віртуальному середовищі.

Професійна: розвиток професійних навичок і компетенцій педагогічних працівників у галузі авторського права, формування свідомого ставлення до використання матеріалів у віртуальному просторі, зокрема в освітній діяльності.

Комунікативна: стимулювання активної комунікації, дискусій та обговорення проблематики авторського права у віртуальному просторі.

Контролююча: оцінка рівня розуміння та засвоєння концепцій та навичок, що були засвоєні під час заняття.

План заняття для самостійного опрацювання

1. Законодавча база щодо авторського права в Україні
2. Визначення об'єктів, на які поширюється авторське право. Розгляд основних видів творів, що підпадають під авторське право
3. Правові аспекти використання графічних зображень та мультимедійних ресурсів
4. Види ліцензій та їх вплив на використання матеріалів у віртуальному просторі

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ



1. Що означає термін "авторське право" і яка його основна мета?
2. Які види творів підпадають під авторське право? Наведіть приклади кожного виду.
3. Які права має автор за законом щодо свого твору?
4. Що таке цифровий водяний знак і яку роль він відіграє в захисті авторських прав?
5. Які ліцензії використовуються для розповсюдження та використання матеріалів у віртуальному просторі? Назвіть їх та поясніть їх особливості.
6. Як можна дотримувати авторські права при використанні графічних зображень та мультимедіа на веб-сторінках?
7. Які юридичні наслідки можуть виникнути при порушенні авторських прав у віртуальному просторі?

Практичне завдання

Завдання 1. Дослідіть та перевірте ліцензію на використання графічного зображення з Інтернету, зокрема тих, які ви плануєте використати на своїй веб-сторінці. Переконайтеся, що ви дотримуєтеся умов ліцензії.



Завдання 2. Розробіть простий план дій для внесення цифрового водяного знака на свої фотографії або інші графічні зображення з метою захисту авторських прав.

Завдання 3. Створіть списки джерел, з яких ви берете матеріали для своїх розробок. проектів, і переконайтеся, що ви маєте дозволи на використання цих матеріалів.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ



1. Що означає термін "візуалізація даних" в контексті освітньо-виховної діяльності педагога?
 - a) Представлення даних у вигляді графіків, діаграм та інших візуальних елементів.
 - b) Збір даних для педагогічних досліджень.
 - c) Використання комп'ютерних програм для аналізу даних.
2. Яка основна мета візуалізації даних?
 - a) Зробити дані більш зрозумілими та доступними для аналізу. (
 - b) Перетворити тексти на числові значення.
 - c) Збільшити обсяг зібраних даних.
3. Який інструмент педагог може використовувати для візуалізації даних у своїй освітній практиці?
 - a) Графічний редактор.
 - b) Комп'ютерна програма для статистичного аналізу.
 - c) Інфографіка та інші візуальні елементи.
4. Які переваги має використання візуалізації даних в діяльності педагога?
 - a) Покращення зрозумілості та сприйняття інформації студентами.
 - b) Збільшення кількості зібраних даних.
 - c) Зменшення необхідності в статистичних програмах.
5. Які типи діаграм часто використовуються для візуалізації даних в діяльності педагога?
 - a) Графік розподілу оцінок.
 - b) Стовпчикова діаграма.
 - c) Кругова діаграма.
 - d) Всі вищевказані.
6. Як візуалізація даних може допомогти педагогу в його діяльності?
 - a) Зрозуміліше подання статистичних даних для здобувачів освіти.
 - b) Підвищення ефективності навчального процесу на основі аналізу даних.
 - c) Покращення комунікації між педагогом та здобувачами освіти на основі

візуалізованих даних.

d) Всі вищевказані. (Правильна відповідь)

7. Які інструменти можуть бути використані педагогом для створення візуалізацій даних в його діяльності?

a) Microsoft PowerPoint або Google Slides.

b) Інтерактивні веб-додатки.

c) Відеоредактори для створення навчальних відеоматеріалів.

d) Всі вищевказані.

8. Що включає процес створення навчального відеоконтенту?

a) Розробка сценарію та планування зйомки.

b) Зйомка та монтаж матеріалів.

c) Публікація та просування відео.

d) Всі вищевказані.

9. Який інструмент часто використовується для зйомки навчального відеоконтенту?

a) Смартфон або камера.

b) Мікрофон.

c) Веб-камера.

d) Всі вищевказані.

10. Яка роль сценарію в створенні навчального відеоконтенту?

a) Визначення структури та послідовності відео.

b) Вибір ключових повідомлень та візуальних елементів.

c) Покращення підготовки та зрозумілості матеріалу.

d) Всі вищевказані.

11. Які аспекти слід враховувати під час монтажу навчального відеоконтенту?

a) Видалення зайвих фрагментів та корекція звуку.

b) Додавання ефектів та анімації для покращення зрозумілості.

c) Впровадження тестових завдань або питань для активного залучення глядачів.

d) Всі вищевказані.

12. Яка важлива складова успішного навчального відеоконтенту?
- a) Зрозумілість та доступність матеріалу.
 - b) Оригінальність та креативність викладу.
 - c) Продумана візуальна презентація.
 - d) Всі вищевказані
13. Як принцип "Адаптивність" впливає на візуалізацію даних?
- a) Забезпечує гнучкість візуалізаційного інструменту для адаптації до різних типів даних та потреб користувачів.
 - b) Включає в себе використання яскравих та привабливих кольорів для привертання уваги глядачів.
 - c) Стосується забезпечення гармонійного поєднання текстової та візуальної інформації на графіках.
14. Які основні кольори включає в себе модель RGB?
- a) Червоний, зелений, синій.
 - b) Жовтий, пурпуровий, оранжевий.
 - c) Червоний, жовтий, синій.
15. Яка теорія кольору стверджує, що всі кольори можна отримати з суміші трьох основних кольорів?
- a) Теорія адитивного змішування кольорів.
 - b) Теорія субтрактивного змішування кольорів.
 - c) Теорія оптичного спотворення кольору.
16. Які колориметричні величини використовуються для вимірювання кольору?
- a) Відтінок, насиченість, значення.
 - b) Довжина хвилі, інтенсивність, час.
 - c) Ширина, висота, глибина.
17. Який колір утворюється при змішуванні жовтого та синього?
- a) Червоний.
 - b) Зелений.
 - c) Зелений-блакитний.

ГЛОСАРІЙ КЛЮЧОВИХ СЛІВ

Адитивний синтез – це об'єднання різноколірних растрових точок, які розташовані поруч, оком спостерігача.

Анімація даних – використання рухомих елементів, зміни кольорів або форм для показу динаміки даних та наголошення на важливих аспектах.

Ахроматичні кольори – білий, чорний і цілий ряд проміжних сірих тонів.

Багатобарвна гармонія – побудована на великій розмаїтості кольорів, в якій не можна виділити головний.

Взаємодоповнюючі кольори – хроматичні кольори, які в оптичному змішанні дають ахроматичний колір.

Вихідна кольоровість – це кольоровість рівно енергетичного білого кольору E , тобто кольору випромінювання з рівномірним розподілом інтенсивності по всьому видимому спектру.

Відображення даних – процес візуалізації даних за допомогою графічних зображень, таких як діаграми, графіки, хмари тегів, щоб передати інформацію користувачам зрозумілим способом.

Відтінок – утворюється додаванням чорного або сірого до кожного з базових кольорів, створюючи темні поєднання.

Візуалізація даних – процес перетворення даних в графічні або візуальні формати для кращого розуміння та сприйняття інформації.

Візуалізація даних у форматі інфографіки – використання графічних елементів, ілюстрацій, графіків та тексту для передачі інформації у простий та зрозумілий спосіб.

Візуалізація мережі – представлення зв'язків між об'єктами або сутностями у мережі за допомогою графічних елементів, таких як вузли та зв'язки.

Візуальна аналітика – використання візуалізації для аналізу та дослідження даних з метою виявлення тенденцій, залежностей або неочікуваних закономірностей.

Візуальний аналіз даних – процес використання візуалізації для виявлення тенденцій, закономірностей або взаємозв'язків у великих масивах даних.

Візуальний код – використання графічних символів, кольорів або форм для представлення певної інформації.

Віртуальна реальність – технологія, що дозволяє створювати іммерсивні візуальні середовища, які можна використовувати для візуалізації та дослідження даних.

Гранична яскравість – це найменша яскравість об'єкта, наприклад світлової плями, при якій він може бути виявлений з достатньою ймовірністю на абсолютно чорному фоні.

Графік – графічне зображення, яке використовується для відображення залежностей між різними змінними або значень у просторі часу.

Графічна репрезентація – перетворення даних на графічні елементи, що допомагають візуалізувати структуру, залежності або розподіл даних.

Графічна репрезентація даних – використання графічних елементів для представлення даних, таких як стовпчики, кругові діаграми, лінійні графіки тощо.

Графічний редактор – програмний засіб, який дозволяє створювати та редагувати графічні зображення, такі як діаграми, графіки та інфографіки.

Динамічна візуалізація – візуалізація даних, що змінюється в реальному часі або залежно від взаємодії користувача, надаючи динамічний та живий характер відображення даних.

Діаграма – графічне представлення даних за допомогою візуальних символів, таких як стовпчики, кругові сектори, лінії тощо.

Закон адитивності – колір суміші основних випромінювань залежить тільки від їх кольорів, а не від їх спектрального складу.

Закон безперервності – стверджує, що при безперервній зміні випромінювання колір суміші також змінюється безперервно. Немає такого кольору, до якого неможливо було б підібрати безпосередньо близький.

Закон тривимірності – будь-який колір однозначно виражається трьома, якщо вони лінійно незалежні. Лінійна незалежність полягає в тому, що не можна одержати ніякий із зазначених трьох кольорів додаванням двох інших.

Зоровий образ об'єкта складається зі світлових відчуттів, викликаних імпульсами, переданими в потиличні долі мозку.

Ізохромія – композиція виконана в одному колірному тоні.

Інтерактивна візуалізація – візуалізація даних, яка дозволяє користувачам взаємодіяти з графіками або діаграмами, щоб досліджувати дані та отримувати більш детальну інформацію.

Інтерактивна візуалізація даних – візуалізація, що дозволяє користувачам взаємодіяти з графіками, діаграмами або інфографіками, змінювати параметри, фільтрувати дані та отримувати додаткову інформацію за запитом.

Інтерактивна дошка – електронна дошка, яка дозволяє вчителям створювати та відображати візуальний контент, включаючи діаграми, графіки та інші елементи, з можливістю взаємодії з ними під час уроку.

Інфографіка – комбінація інформації та графіки для передачі складних даних або концепцій шляхом використання візуальних елементів.

Інфографічна презентація – використання інфографіки для створення презентацій, де графічні елементи використовуються для передачі ключової інформації та наголошення на головних точках.

Інформаційна графіка – використання графічних зображень для відображення складної інформації, що допомагає користувачам краще розуміти та сприймати дані.

Іррадація – процес зміни лінійних розмірів фону і об'єкта, розміщеного на даному фоні.

Колір – це:

- 1) форма світлової енергії, переданої у вигляді хвиль;
- 2) властивість спектрального складу випромінювань, що не розрізняються візуально;
- 3) оптичне явище, почуттєве відчуття, створюване оком і мозком. Це відчуття, що виникає у свідомості людини, під час впливу на її зоровий апарат електромагнітного випромінювання з довжиною хвилі в діапазоні від 380 до 760 нм (770 нм).

Колірна діаграма використовується для зображення колірного охоплення ока (всі видимі кольори), а всередині неї колірні охоплення різного устаткування.

Колірна модель – це математичне визначення колірного простору. Колірна модель визначає діапазон кольорів, які в зображенні можна показати на екрані або одержати за умови остаточного друку.

Колірна температура – це характеристика джерела світлового випромінювання, що визначає його спектральний склад.

Колірна яскравість – інтенсивність кольору, або наскільки світлим чи темним він виглядає.

Колірне охоплення – область на колірній діаграмі, що охоплює всі кольори, які можуть бути відтворені за допомогою конкретного процесу (синтезу кольору на екрані монітора, друку на принтері, спеціальній поліграфічній машині і т.д.).

Колірний тон – це властивість кольору, що дозволяє оку людини сприймати й визначати червоний, жовтий, синій і інший спектральний кольори.

Кольороведення – це наука, що вивчає коло питань, пов'язаних з оптикою й фізіологією зору, психологією сприйняття кольорів, а також теоретичні основи й техніку вимірювання й відтворення кольорів.

Кольоровідтворення в поліграфії – це відтворення кольорових оригіналів на відтиску.

Кольоропередача – це психологічно точне відтворення на відтиску кольорів і колірних відтінків оригіналу під час порівняння зображень оригіналу й відтиску в однакових умовах освітленості.

Кольороподілом називається процес розкладання кольорового зображення з режиму *RGB* на чотири складові фарби *СМУК*, що потім з'єднуються під час друку, утворюючи багатокольорове зображення.

Контрастність – взаємовідношення між світлою і темною інформацією. Чим більша різниця між двома тонами, тим вища контрастність.

Мерохромія – композиція, де кольори підлеглі одному головному.

Метрологія кольору (або **колориметрія**) – вивчає методи вимірювання кольору; встановлює способи кількісного вираження кольорів, основи їх класифікації,

методи встановлення колірних допусків.

Монохроматична схема використовує один колір і всі його відтінки й варіації.

Напрямки колірного стилю. Існують наступні напрямки: власний, багатий, елегантний, класичний, романтичний, динамічний, традиційний, ретро, життєрадісний, природний, дружелюбний, м'який, привітний, тенденційний, професійний, енергійний, свіжий, тропічний, освіжаючий, надійний, спокійний, магічний, царствений, ностальгічний, приглушений, чистий, графічний.

Насиченість хроматичного кольору – це ступінь відмінності цього кольору від ахроматичного сірого, рівного йому за світлотою.

Однотонна гармонія – побудована на одному головному кольорі або групі споріднених кольорів.

Освітленість – властивість кольору, що визначає наскільки він є яскравим.

Подвійний комплемент – дві пари комплементарних кольорів.

Пойкілохромія – композиція, що базується на методі повного дроблення колірних мас. Їй притаманна велика розмаїтість кольорів, при цьому всі кольори мають однакову значимість.

Правила складання кольорів. *Перше правило:* один основний або додатковий колір утворюється додаванням двох сусідніх кольорів на колірному колі. *Друге правило:* при додаванні в рівних кількостях двох кольорів, розташованих на протилежних секторах колірного кола, відбувається їх взаємна компенсація і формування нейтральної щільності (N) або сірого кольору.

Профіль являє собою таблицю, в якій кольори, відображувані (або ті, що реєструються) пристроєм, описані в єдиній колірній моделі. Профіль пристрою містить інформацію про те, як він представляє кольори. Тобто, опис колірного простору і є колірним профілем.

Психологія кольору – вивчає співвідношення між фізичними характеристиками випромінювання й відчуттями, які викликані дією випромінювань.

Розбілення – процес зменшення насиченості кольору. Колір зі зменшенням насиченості стає пастельним, бляклим, розмитим.

Світлова чутливість – це здатність ока реагувати на мінімально малий потік

випромінювання. Вона вимірюється як величина граничної яскравості.

Світлота – це властивість кольорової поверхні відбивати більшу або меншу кількість падаючих променів світла.

Світлотний контраст – зміна світлоти під дією сусідніх кольорів. Одночасний світлотний контраст виникає за наявності між двома кольорами тональної різниці. Коли дані кольори існують у парі, вони підвищують яскравість один одного.

Система управління кольором – це сукупність програмних і апаратних засобів, розроблених для узгодження розходжень відтворення кольору сканерами, моніторами, принтерами й друкарськими машинами, щоб гарантувати стабільне відтворення кольору протягом даного процесу (тобто кольори оригіналів точно представляють кольори, отримані на відтиску).

Спектральні кольори – це кольори, які людина бачить під час розщеплення сонячного світла за допомогою призми, а саме: червоний, жовто-гарячий, жовтий, зелений, блакитний, синій і фіолетовий.

Субтрактивний синтез – це послідовне накладення растрових точок для різних фарб.

Теорія кольору – це наука, що вивчає коло питань, пов'язаних з оптикою і фізіологією зору, психологією сприйняття кольорів, а також теоретичні основи й техніку виміру і відтворення кольорів.

Тетрада – комбінація, що будується на основі чотирьох кольорів, розташованих прямо навпроти один одного у колірному колі. Тобто обираються один первинний, один вторинний і два третинних кольори.

Тон – утворюється додаванням білого кольору наростаючими частками до кожного з кольорів спектра, створюючи світлі поєднання.

Триколірна гармонія – побудована на протиставленні трьох основних кольорів.

Триада – це трійка лінійно незалежних кольорів.

Фізика кольору – розглядає властивості світла, головним чином розподіл світлового потоку за спектрами випускнення й відбиття, а також способи одержання цих спектрів, апаратуру й приймачі випромінювання.

Фізіологія кольору – розглядає дію випромінювань на око, причини виникнення зорового відчуття, зоровий апарат і його роботу.

Хмара тегів – візуальне представлення слів або понять, де частота вживання або важливість визначається розміром та положенням слів у вигляді хмари.

Хроматичний контраст – зміна колірному тону або насиченості кольору під дією сусідніх хроматичних кольорів.

Хроматичні кольори – це кольори та їх відтінки, які людина розрізняє в спектрі.

Яскравість – відсоток доданої чорної фарби. Зменшення яскравості кольору означає зачорніння кольору.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. та ін. Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології. К.: Атака, 2006. 288 с.
2. Гончарова І.П. Цифровізації освітньої діяльності закладів професійної освіти [Електронний ресурс] <https://lib.iitta.gov.ua/732956/1/> Цифровізації освітньої діяльності закладів професійної освіти.pdf
3. Гончарова І.П. Здійснення науково-методичного супроводу цифровізації освітньої діяльності ЗП(ПТ)О [Електронний ресурс] <https://lib.iitta.gov.ua/732948/1/> Здійснення науково-методичного супроводу цифровізації освітньої діяльності.pdf
4. Красний С.І., Лященко О.В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: Навчально-методичний посібник для підвищення кваліфікації викладачів професійно-теоретичної підготовки, майстрів виробничого навчання професійно-технічних навчальних закладів. Донецьк: ДВНЗ ІПО ІПП УМО, 2013. 99 с.
5. Мартинюк, Г. Педагогічні умови підготовки майбутніх вчителів до професійної діяльності з використанням інформаційних технологій [Електронний ресурс] / Г. Мартинюк // Режим доступу: http://ii.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/14/33.pdf
6. Мокрогуз, О. П. Педагогічний дизайн у контексті застосування мультимедійної презентації [Текст] / О. П. Мок-рогуз // Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Сер.: Психолого-педагогічні науки. 2012. № 2. С. 103–105.
7. Наказ МОН «Про затвердження Положення про електронний підручник» 02.05.2018 № 440
8. Рамки цифрової компетентності (The Digital Competence Framework for Citizens) DigComp 2.1 (2017) // European Commission, Joint Research Centre Publications Repository- Електронний ресурс: [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf)

9. Сервис Casoo – коллективное создание диаграмм в онлайн. Режим доступа: http://soft.mail.ru/pressrl_page.php?id=37561.

10. Розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій: навчальний посібник / Івашев Є.В., Сахно О.В., Грядуща В.В., Денисова А.В., Лукіяничук А.М., Удовик С.І. Біла Церква: БІНПО, 2021. 258 с. URL: https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%86%D0%91%D0%9D%D0%98%D0%9A_%D0%A0%D0%9E%D0%97%D0%92%D0%98%D0%A2%D0%9E%D0%9A_%D0%A6%D0%9A-1.pdf.

11. Сисоєва, С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих [Текст]: навч.-метод. пос. / С. О. Сисоєва; НАПН Украї-ни, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих. К.: ВД «ЕКМО», 2011. 320 с.

12. Ситник В.Ф. та ін. Основи інформаційних систем: Навч. посібник. - Видання 2-ге. - К.: КНЕУ, 2001. - 420 с

13. Технології візуалізації в сучасних освітніх трендах // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, № 2 (2016).-С.170-177.

14. Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: зб.тез доповідей учасників всеукр.наук.-практ.семінару (Київ, 12 березня 2019 р.) / за заг.ред., О.В.Овчарук. Київ.: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: Київ, 2019 108 с.

15. Шарков Ф. И. Интерактивные электронные коммуникации / Ф. И. Шарков. М.: Дашков и Ко, 2009. 260 с.

Інформаційні ресурси:

1. Національна онлайн-платформа з цифрової грамотності .Режим доступу: <https://osvita.diiia.gov.ua/testing>

2. Презентація "Google glasse".Режим доступу: <http://svitppt.com.ua/angliyska-mova/google-glasse.html>

3. Програма Intel® «Навчання для майбутнього» // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://iteach.com.ua/>

4. Сервіси Веб 2.0 - інструкції, як працювати із сервісами [Електронний ресурс].

Режим

доступу:

http://wiki.irkutsk.ru/index.php/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%8B_Web_2.0