

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет будівництва та архітектури
Кафедра архітектури



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА КОЛОРИСТИКИ»

Освітня програма «Комп'ютерні науки»
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Львів 2024

Робоча програма «Основи комп'ютерної візуалізації та колористики»

(назва навчальної дисципліни)

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Розробник: Баранович Л.Р., ст. викладач

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри архітектури
Протокол № 2 від «28» серпня 2024 року.

Завідувач кафедри: д. мист., проф., Кюнцлі Р.В.

_____ (Кюнцлі Р.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії (ради) факультету будівництва та архітектури

Протокол №1 від « 29 » серпня 2024 року.

Голова методичної комісії: к.т.н., в.о. професора Мазурак А.В.

_____ (Мазурак А.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)


Львівський національний університет природокористування ,
2024 рік

Дисципліна «Основи комп'ютерної візуалізації та колористики» спрямована на формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для створення та опрацювання візуального контенту в інформаційних системах. Курс охоплює базові принципи комп'ютерної графіки, засоби та методи роботи з візуалізацією даних, основи колористики та її застосування в дизайні інтерфейсів. Студенти вивчають кольорові моделі, теорію кольору, принципи композиції, візуального балансу. Програма розвиває здатність студентів застосовувати знання у сферах UI/UX дизайну та забезпечує їх компетентністю в розробці сучасних інтерфейсів і мультимедійних рішень.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Основи комп'ютерної візуалізації та колористики» є надання студентам фундаментальних знань і практичних навичок у сфері комп'ютерної графіки та колористики, необхідних для розробки візуального контенту в інформаційних системах. Студенти мають опанувати принципи побудови графічних об'єктів, моделювання та візуалізації, а також засвоїти основи теорії кольору, композиції та візуального балансу, та його вплив на сприйняття користувача. Курс спрямований на розвиток компетентностей, пов'язаних із створенням інтерфейсів користувача та мультимедійних продуктів, з акцентом на художнє оформлення, естетику та зручність використання.

Завдання навчальної дисципліни:








-  Ознайомлення з основами комп'ютерної графіки: формування уявлення про ключові принципи створення і обробки візуального контенту, зокрема 2D і 3D графіку.

- Вивчення теорії кольору: засвоєння основних кольорових моделей (RGB, CMYK, HSL тощо) та їх використання в цифрових медіа, дослідження впливу кольору на сприйняття користувача.
- Опанування інструментів візуалізації: навчання роботі з графічними редакторами та програмами для створення і редагування візуальних елементів.
- Застосування колористики в дизайні інтерфейсів: навчити студентів правильно поєднувати кольори для створення естетично привабливих та функціональних UI/UX рішень.
- Розвиток практичних навичок у візуалізації даних: навчити використовувати графічні інструменти для створення діаграм, інфографіки, анімацій та інших візуальних форм представлення інформації.
- Опанування принципів композиції: навчити студентів працювати з композиційними прийомами, які дозволяють створювати гармонійні та збалансовані графічні елементи.
- Досягнення візуального балансу: навчання методам створення візуальної гармонії через поєднання кольору, форми, текстури та інших елементів для покращення естетики та функціональності графічного контенту.
- Формування творчого підходу: стимулювати студентів до створення інноваційних візуальних рішень, використовуючи сучасні графічні технології та інструменти.

Прогнозовані програмні результати навчання:

- Знання теорії кольору та кольорових моделей: студент розуміє основи теорії кольору, може застосовувати кольорові моделі (RGB, CMYK, HSL) для різних типів цифрового контенту.
- Володіння інструментами комп'ютерної графіки: студент здатен працювати з графічними редакторами та

спеціалізованими програмами для створення і редагування візуальних елементів, таких як Photoshop, Illustrator, Blender тощо.

-  Застосування принципів композиції та візуального балансу: студент опановує навички створення гармонійних композицій з урахуванням пропорцій, симетрії та інших композиційних прийомів.
-  Розробка інтерфейсів із використанням колористики: студент може застосовувати знання з колористики для створення інтуїтивних і візуально привабливих UI/UX рішень.
-  Створення графічних елементів для візуалізації даних: студент здатен розробляти діаграми, інфографіку та інші форми візуалізації інформації з використанням графічних інструментів.
-  Оцінка впливу кольору на сприйняття: студент може аналізувати вплив кольорових рішень на психологічне та емоційне сприйняття користувача, а також оптимізувати кольорові схеми для досягнення бажаних результатів.
-  Розробка мультимедійних продуктів: студент здатен створювати анімаційні та графічні компоненти для різних мультимедійних проєктів, враховуючи особливості взаємодії кольору, форми та композиції.
-  Творче мислення та інноваційні рішення: студент вміє застосовувати творчий підхід для вирішення задач візуалізації та дизайну, впроваджуючи інноваційні графічні рішення.
-  Інтеграція технічних і художніх навичок: студент поєднує технічні знання з комп'ютерної графіки та художні прийоми для створення естетично привабливих і функціональних рішень.

1. Опис навчальної дисципліни

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Бакалавр»

Галузь знань : 12 «Інформаційні технології»

Спеціальності 122- **«Комп'ютерні науки»**

Характеристика навчальної дисципліни:

Вибіркова

Кількість кредитів – 3

Загальна кількість годин – 90

Вид контролю: залік

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 3

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загальної кількості годин становить (%):

для денної форми навчання – 53,3 %.

Для заочної форми навчання – 22,2%.

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Теорія дизайну. Основи UI/UX дизайну.

Тема 2. Способи поєднання елементів UI дизайну.
Композиція та баланс.

Тема 3. Процеси перед проектного дослідження.

Тема 4. Використання кольору у UI дизайні.

Тема 5. Типографіка. Особливості використання у UI дизайні.

Тема 6. Оптичний баланс сторінки. Керування контентом.
Ієрархія контенту.

3. Структура навчальної дисципліни

Номер теми	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	л а б	ін д	с. р.		л	п	лаб	ін д	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Рік підготовки <u>2</u> Семестр <u>4</u>						Рік підготовки <u>2</u> Семестр <u>4</u>					
Тема 1.	10	2	4			4	10	1	1			8
Тема 2.	16	2	6			8	16	2	2			12
Тема 3.	12	2	4			6	12	1	1			10
Тема 4.	18	4	6			8	18	2	2			14
Тема 5.	18	4	6			8	18	2	2			14
Тема 6.	16	2	6			8	16	2	2			12
Разом за семестр	90	16	32			42	90	10	10			70
Усього годин	90	16	32			42	90	10	10			70

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ 1.		
1	<p>Тема 1 Теорія дизайну. Основи UI/UX дизайну.</p> <p>Практична робота №1. Аналіз користувацького інтерфейсу UI популярних веб-сайтів.</p> <p>Написання реферату Р-1 (за індивідуальним завданням).</p> <p>Обсяг: 15 – 20 арк. А4.</p>	4

2	<p>Тема 2: Способи поєднання елементів UI дизайну. Композиція та баланс.</p> <p>Практична робота №3.</p> <p>Графічна робота №1. <u>Пошуковий ескіз веб-сайту.</u></p> <p>Розроблення не менше 2-х варіантів пошукових ескізів із використанням базових елементів, основ композиції, пат тернів читання тощо.</p> <p>Матеріали виконання роботи: простий олівець, кольорові олівці, фломастери, лінери, тощо.</p> <p>Обсяг: 2 – 3 арк. А4.</p>	6
3	<p>Тема 3: Процеси перед проектного дослідження.</p> <p>Практична робота №3.</p> <p>Графічна робота №2. <u>Пошукові ескізи дизайну кнопок інтерфейсу користувача</u></p> <p>Розроблення не менше 10 кнопок різного стилю та з використанням анімації.</p> <p>Матеріали виконання роботи: простий олівець, кольорові олівці, фломастери, лінери, тощо.</p> <p>Обсяг: 1 – 2 арк. А4.</p>	4
4	<p>Тема 4: Використання кольору у UI дизайні.</p> <p>Практична робота №4.</p> <p>Графічна робота №3. <u>Пошукові ескізи піктограм інтерфейсу користувача.</u></p> <p>Розроблення не менше 5 піктограм поєднаних одним стилем у 2-х варіантах.</p>	6

	<p>Матеріали виконання роботи: простий олівець, кольорові олівці, фломастери, лінери, тощо.</p> <p>Обсяг: 1 – 2 арк. А4.</p>	
5	<p>Тема 5: Т и п о г р а ф і к а . Особливості використання у UI дизайні.</p> <p>Практична робота №5.</p> <p>Графічна робота №4.</p> <p>Розроблення ескізу веб-сайту. Кольорове вирішення. Монохромне вирішення.</p> <p>Розроблення кольорового вирішення веб-сторінки використовуючи колірне коло, температуру кольору тощо.</p> <p>Матеріали виконання роботи: простий олівець, кольорові олівці, фломастери, лінери, тощо.</p> <p>Обсяг: 2 – 3 арк. А4.</p>	6
6	<p>Тема 6: Оптичний баланс сторінки. Керування контентом. Ієрархія контенту.</p> <p>Практична робота №6.</p> <p>Графічна робота №5. Розроблення типографіки веб-сторінки. Світла тема. Темна тема.</p> <p>Розроблення типографіки веб-сторінки, використовуючи систему сіток, візуальний баланс, техніки ієрархізації тексту тощо.</p> <p>Розробляється у 2-х варіантах: світла та темна тема.</p> <p>Матеріали виконання роботи: простий олівець, кольорові олівці, фломастери, лінери, тощо.</p> <p>Обсяг: 3 – 4 арк. А4.</p>	6

5. Теми винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Адаптивний та респонсивний дизайн: підходи до створення інтерфейсів для різних пристроїв.
2	Теорія візуальної ієрархії в UI дизайні: принципи та інструменти для ефективної організації контенту
3	Методи генерації ідей у дизайні: аналіз та порівняння ефективності різних технік.
4	Психологія кольору в UI дизайні: вплив кольорів на емоції та поведінку користувачів.
5	Вплив типографіки на сприйняття інформації в UI дизайні: аналіз випадків
6	Візуальна ієрархія: вплив на користувацький досвід у дизайні інтерфейсів

Теми рефератів:

1. Теорія дизайну та її вплив на сучасний UI/UX дизайн: концепції та принципи.
2. Основи UI/UX дизайну: різниця між користувацьким інтерфейсом та користувацьким досвідом.
3. Принципи поєднання елементів UI дизайну: як композиція та баланс впливають на зручність використання.
4. Методи створення візуальної ієрархії у UI дизайні: роль композиції та розміщення елементів.
5. Передпроектні дослідження у UI/UX дизайні: процеси та методи аналізу користувачів та вимог.
6. Психологія кольору в UI дизайні: як вибір кольорової палітри впливає на користувацький досвід.

7. Типографіка в UI дизайні: вплив шрифтів на зручність сприйняття інформації.
8. Оптичний баланс у веб-дизайні: як правильне розміщення елементів впливає на читабельність та користувацький досвід.
9. Керування контентом у UI дизайні: як структурувати інформацію для покращення взаємодії з користувачем.
10. Еволюція принципів UI/UX дизайну: від ранніх концепцій до сучасних тенденцій та технологій.

6. Методи навчання

1. Словесні методи (розповідь, пояснення, бесіда, лекція.)

2. Наочні методи

(таблиці, схеми, малюнки, кіно-відеофільми)

3. Практичні методи: *практичні та графічні роботи, реферати.*

7. Методи контролю:

1. Усне опитування (індивідуальне детальний аналіз відповідей студентів)

2. Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка *контрольна робота*

3. Практична перевірка (виконання практичних завдань)

Види контролю: *Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація, залік.*

8. Результати навчання

У результаті засвоєння окремих тем із дисципліни здобувачі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти набувають знання, уміння та компетентності, що відповідають вимогам ОП «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Індекс в матриці ОПШ	Програмні компоненти
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ПРН1	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Рік підготовки 2 Семестр 4

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Проміжна атестація 1			Проміжна атестація 2			100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	
Р1	ГР1	ГР2	ГР3	ГР4	ГР5	
10	18	18	18	18	18	

10. Методичне забезпечення

Підручники і навчальні посібники; методичні матеріали, інтернетресурси.

11. Рекомендована література

1. *Основна:*

1. Чемерис Г. Ю. UX/UI дизайн : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 290 с.
2. Чемерис Г. Ю., Виноградова А. С. UX/UI дизайн : методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн». Запоріжжя: ЗНУ, 2021. 77 с.
3. Чемерис Г.Ю., Осадча К.П. Проектування користувацького інтерфейсу: навчальний посібник для викладачів та студентів закладів вищої освіти. Мелітополь: ФОП Однорог Т., 2019. 290 с.
4. Пасічник О. Г., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи веб-дизайну : навч. посіб. Київ : Вид. група ВНУ, 2009. 336 с.

2. *Додаткова:*

1. Посібник для практичних робіт. Окуньов О. Керівництво користувача Figma , 2019. 256 с
2. Еллен Лаптон, Дженніфер Коул Філіпс. Графічний дизайн. Нові основи, 2020р. - 264 с.
3. Дизайн та ергономіка. Номенклатура дизайнових та ергономічних показників якості продукції виробничо-технічного призначення / В. Свірко та ін. Чиннийтвід 2002.05.01. Офіц. вид. Київ : Держкомстат України, 2001. 8 с.

3. *Інформаційні ресурси*

Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки

ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

1. Національна бібліотека України імені В. В. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В. О. Сухомлинського. URL: www.dnrb.gov.ua/
3. Бібліотека українських підручників. URL: <http://pidruchniki.ws/>
4. Базовий курс UX | medium URL: <https://medium.com/ux-crash-course/ux-16ff8b55235f>.
5. Введення в UX дизайн від Технологічного інституту Джорджії | coursera URL: <https://www.coursera.org/learn/user-experience-design>
6. Дон Норман: Дизайн звичних речей | udacity URL: <https://www.udacity.com/course/intro-to-the-design-of-everyday-things--design101>
7. Інтерактивний курс школи програмування і веб-дизайну “Створи веб-сайт” | Codecademy URL: <https://www.codecademy.com/learn/make-a-website>
8. Лекції “Курс по веб-дизайну” в форматі розсилки від фахівців Facebook, Google, Techcrunch | Hack Design URL: <https://hackdesign.org/>

Контрольні запитання:

1. Як розвивалася комп'ютерна графіка і який її вплив на сучасний дизайн?
2. Чим відрізняється растрова графіка від векторної? Наведіть приклади використання обох типів.
3. Які основні характеристики форматів зображень JPEG, PNG, SVG, і для яких завдань їх доцільно використовувати?
4. Які ключові етапи розробки UI-дизайну?
5. У чому полягає різниця між інтерфейсом користувача (UI) та користувацьким досвідом (UX)?
6. Як структурується процес проектування UX-дизайну? Які етапи необхідно виконати?
7. Які типи веб-сайтів існують і чим вони відрізняються?
8. Як правильно обрати формат зображення для різних типів контенту веб-сайту?
9. Що таке візуальна ієрархія в UI-дизайні і як вона впливає на взаємодію користувача з сайтом?
10. Які методи використовуються для оцінки ефективності UX-дизайну?
11. Що таке композиція в UI дизайні і які основні її види існують?
12. Які паттерни читання найчастіше використовуються при проектуванні інтерфейсів і як вони впливають на сприйняття інформації користувачем?
13. Як застосовується Z-паттерн та F-паттерн у дизайні веб-сайтів?
14. Що таке закони Гештальту і як вони допомагають структурувати інформацію в UI дизайні?
15. Як працює принцип «схожості» в законах Гештальту і як його можна застосувати при групуванні елементів?
16. Що таке візуальний баланс у дизайні інтерфейсів і які його основні види?
17. Які ключові відмінності між симетричним і асиметричним балансом в UI дизайні?
18. Як використання простору та пропорцій може впливати на створення гармонійного інтерфейсу?
19. Чому важливо дотримуватися принципів композиції при розробці інтерфейсів для різних пристроїв?

20. Як закони Гешталту можуть сприяти покращенню користувацького досвіду (UX) у веб-дизайні?
21. Які основні методи пошуку ідей та натхнення для створення нового продукту?
22. Що таке мозковий штурм і які його ключові принципи?
23. Які етапи планування проекту є найважливішими для успішного створення дизайну продукту?
24. Як проводити аналіз вимог на початковому етапі проекту?
25. Які засоби передпроектного дослідження можна використовувати для оцінки ідей?
26. Чому важливо створювати прототипи на етапі перед проектним дослідженням?
27. Які типи прототипів існують і в чому їхні основні відмінності?
28. Як мозковий штурм може сприяти командній роботі та колективному мисленню?
29. Яким чином можна оцінювати ефективність ідей, отриманих під час передпроектного дослідження?
30. Як врахування відгуків користувачів на стадії прототипування може вплинути на фінальний дизайн продукту?
31. Які основні типи кольірних моделей використовуються в UI дизайні?
32. Як кольорове коло може допомогти у виборі кольорів для дизайну інтерфейсу?
33. Які існують основні кольорові схеми, і в чому їхні переваги та недоліки?
34. Які принципи слід враховувати при поєднанні кольорів у дизайні?
35. Як кольорова температура впливає на сприйняття кольору та на емоції користувачів?
36. Що таке хроматичність та ахроматичність, і як вони впливають на кольорову палітру?
37. Яким чином тон, насиченість і світлосила кольору можуть змінювати сприйняття інформації в інтерфейсі?
38. Як кольори можуть впливати на поведінку користувачів у веб-дизайні?
39. Які інструменти або ресурси можна використовувати для створення кольорових схем у дизайні?

40. Які найпоширеніші помилки при виборі кольорів у UI дизайні, і як їх уникнути?
41. Які основні елементи типографіки впливають на сприйняття тексту в UI дизайні?
42. Які основні класифікації шрифтів існують і в чому їхні особливості?
43. Як вибір шрифту може впливати на емоційне сприйняття інформації користувачами?
44. Які фактори слід враховувати при підборі шрифтів для веб-дизайну?
45. Як поєднувати різні шрифти між собою для досягнення візуальної гармонії?
46. Які типографічні помилки найчастіше допускаються в UI дизайні?
47. Яким чином стилі тексту (жирний, курсив, підкреслений) можуть впливати на читабельність інтерфейсу?
48. Які існують правила щодо міжрядкового інтервалу та міжбуквенного простору у дизайні?
49. Як шрифт може бути використаний для покращення навігації в інтерфейсі?
50. Які інструменти та ресурси можуть бути корисними для вибору шрифтів та створення типографічних схем у дизайні?
51. Що таке оптичний баланс у дизайні інтерфейсів і чому він важливий?
52. Як сітка може сприяти формуванню макету сторінки та організації контенту?
53. Які типи сіток найчастіше використовуються в UI дизайні?
54. Як візуальний баланс впливає на сприйняття інформації користувачем?
55. Які основні принципи ієрархії контенту у UI дизайні?
56. Яким чином шрифти і їхні атрибути можуть впливати на ієрархію тексту?
57. Які техніки можуть бути використані для досягнення візуального балансу між різними елементами на сторінці?
58. Як колір та контраст впливають на візуальний баланс і ієрархію контенту?

59. Які помилки зазвичай допускають дизайнери при створенні ієрархії контенту на веб-сторінках?
60. Як використовувати оптичний баланс у типографіці для покращення читабельності та зрозумілості інформації?