Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра технології
поліграфічного виробництва

# Візуалізація засобами векторної графіки

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

| Рівень вищої освіти | *Перший (бакалаврський)* |
|---|---|
| **Галузь знань** | *18 Виробництво та технології* |
| **Спеціальність** | *186 Видавництво та поліграфія* |
| **Освітня програма** | *Технології друкованих і електронних видань* |
| **Статус дисципліни** | *Вибіркова* |
| **Форма навчання** | *Заочна за інтегрованим НП* |
| **Рік підготовки, семестр** | *2 курс, весняний семестр (4) – заочна за інтегрованим НП* |
| **Обсяг дисципліни** | *4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 8 год., лабораторні роботи – 4 год, СРС – 108 год.)* |
| **Семестровий контроль/ контрольні заходи** | *залік/МКР* |
| **Мова викладання** | *Українська* |
| **Інформація про керівника курсу** | *к.т.н., доцент, Хмілярчук Ольга Іларіонівна, oilar@ukr.net* |
| **Розклад занять** | *roz.kpi.ua* |
| **Розміщення курсу** | *https://do.ipo.kpi.ua/course/view.php?id=5434* |

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

*Векторна графіка є невід'ємною складовою при створенні дизайну друкованої продукції (логотип, візитка, паковання, етикетка, продукції з елементами оформлюючих рамок та заставок, фонових зображень – вітальні листівки, дипломи, подарункові сертифікати, оформлення книжково-журнальної продукції тощо) та веб-дизайну.*

*Мета дисципліни — поглиблення у майбутніх фахівців системних знань і розуміння концептуальних основ застосування інструментів, що базуються на векторній графіці, для дизайн-візуалізації всіх видів поліграфічної продукції.*

*Предмет дисципліни — векторна графіка, її використання для візуалізації процесів в поліграфії.*

*Знання: способів та технологічного процесу оцифровування та опрацювання векторних зображень, представлення 2D-візуалізації засобами векторної графіки; апаратного забезпечення опрацювання зображень; форматів файлів; спеціальних програм обробки векторних зображень; особливостей додрукарської підготовки векторних оригінал-макетів для різних видів друку та для електронних видань і веб-дизайну.*

*Вміння: аналізувати та оцінювати придатність векторних зображень до відтворення; працювати з пристроями введення/виведення інформації; виконувати трасування зображень, створювати оригінал-макети у програмах векторної графіки; коректно зберігати оригінал-макети.*

*Досвід: створення макетів поліграфічної продукції для друку, електронних видань та веб-дизайну за допомогою програмного забезпечення векторної графіки.*

*Набутими знаннями та вміннями можна користуватися для 2D-візуалізації при створені дизайну друкованої продукції та веб-дизайну, зокрема: логотип, візитка, буклет, паковання, етикетка, диплом, сертифікат, обкладинка книжково-журнальної продукції, інфографіка, іконка для вебу, основа для флеш-дизайну тощо.*

## 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

*Для успішного засвоєння дисципліни бажано, щоб студенти повинні володіти основами поліграфічної термінології та поліграфічних процесів; поліграфічного матеріалознавства; опрацювання текстової інформації; теорії кольору. Вивчення дисципліни, що є вибірковою, дасть змогу сформувати особистий вектор навчання з опанування сучасних технології дизайн візуалізації з використанням програмного забезпечення опрацювання векторних зображень.*

## 3. Зміст навчальної дисципліни

***Розділ 1.*** *Дизайн-візуалізація поліграфічної продукції.*

*Тема 1. Візуалізація: види та сфера застосування.*

*Тема 2. Історичні аспекти розвитку візуалізації.*

*Тема 3. Закономірності сприйняття візуальної інформації: як ми бачимо.*
*Закономірності сприйняття візуальної інформації: як ми читаємо.*
*Закономірності сприйняття візуальної інформації: як ми думаємо.*

*Тема 4. Візуальне мислення.*

*Тема 5. Технології візуалізації фірмового стилю компанії.*

*Тема 6. Інфографіка як спосіб візуалізації.*

***Розділ 2.*** *Методи і засоби опрацювання зображення у програмах векторної графіки.*

*Тема 1. Застосування векторної графіки для візуалізації двовимірних зображень та тривимірних об'єктів.*

*Тема 2. Техніка створення дизайн-проєктів засобами векторної графіки.*

*Тема 3. Підготовка векторних зображень до публікацій.*

## 4. Навчальні матеріали та ресурси

***Базова навчальна література:***


1. *Графічний дизайн в інформаційному та візуальному просторі / М.В. Колосніченко та ін. Київ: КНУДТ, 2022, – 226 с. https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/19916*
2. *Дональд А. Норман. Емоційний дизайн. Вид-во: ArtHuss, 2019. – 544 с. https://shron1.chtyvo.org.ua/Norman_Donald_A/Emotsiinyi_dyzain_Chomu_my_liubymo_abo_nenavydymo_rechi_dovkola_nas.pdf*
3. *В. П. Муляр. Візуалізація даних та інфографіка: навч. посіб. - Харків: ФОП Панов А. М. 2020. – 200 с.*
   https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://*evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/21255/1/infohrafika.pdf&ved=2ahUKEwj9-4y0g9qKAxWSgSoKHWV3Ml4QFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw1i4zrEB_4X-Najfvzu4uWC*
4. *Рюбен Патер. Політика дизайну. (Не зовсім) глобальний довідник з візуальної комунікації. Вид-во ArtHuss, 2021. – 192 с. (навчально-методичний кабінет кафедри ТПВ НН ВПІ).*
5. *Каїро Альберто. Функціональне мистецтво: вступ до інфографіки та візуалізації. Вид-во Українського Католицького Університету, 2017. – 350 с. (навчально-методичний кабінет кафедри ТПВ НН ВПІ).*


***Допоміжна навчальна література:***


1. *Еллен Лаптон. Графічний дизайн. Нові основи. Вид-во ArtHuss, 2020. – 262 с.*
2. *Дерек Бразелл, Джо Девіс. Як зрозуміти ілюстрацію. Вид-во ArtHuss, 2021. – 208 с.*
3. *Васюта С.П. Інфографіка та візуалізація даних: навч. посіб. / С. Васюта, О. Хамула. - Львів: Укр. акад. друкарства, 2022. - 191 с.*
4. *Гевін Емброуз, Найджел Оно-Біллсон. Основи. Графічний дизайн. Підхід і мова. Серія книг Basic Graphic Design. Вид-во: ArtHuss, 2019.*
5. *Цзя Яочен. Творчий потенціал фахівців з графічного дизайну: реалії та перспективи Видавництво Центр навчальної літератури, 2019. – 230 с.*

## 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Викладання дисципліни побудовано за принципом «від простого – до складного». Відповідно, за таким принципом побудована методика опанування практичними навичками вирішення прикладних практичних завдань з дисципліни, а саме візуалізації засобами векторної графіки. Специфіка цієї дисципліни передбачає, що практичні та лабораторні заняття проводяться в вигляді практикумів, що включають як практичне завдання, так і завдання комп'ютерного практикуму для виконання одної логічно завершеної роботи.*

*Основні методи навчання для лекційних занять – пояснювально-ілюстративний метод чи інформаційно-рецептивний – одержання знань з електронних презентацій, навчально-методичної літератури та сприйняття та осмислення наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків. Також наочний метод, де джерелом знань є ілюстраційні презентації спостережуваних наочних прикладів, демонстрація кліпів, роботи в програмному забезпеченні.*

*Метод проблемного викладу застосовується у процесі виконання практикумів – формулюється проблема, ставиться завдання, наводяться способи вирішення завдань на підставі інформації з різних джерел, порівняння точок зору, підходів, обґрунтувань, а студенти беруть участь у пошуку рішення, запам'ятовують наведену інформацію, слідкують за логікою аргументації. Також застосовується евристичний (частково-пошуковий) метод, при якому викладач організовує участь студентів у виконанні окремих кроків пошуку розв'язання проблеми шляхом конструювання пізнавального завдання, розчленування його на окремі етапи, тобто організовує самостійно-пізнавальну діяльність. Такий метод навчання дає змогу навчити студентів увиразнювати проблему, будувати докази та робити висновки, тобто організовується засвоєння досвіду творчої діяльності за елементами, оволодіння окремими етапами розв'язання проблемних задач.*

*Зазначені вище методи разом сприяють формуванню знань, навичок і вмінь у студентів, формують основні розумові операції – аналіз, синтез, узагальнення, а також орієнтацію на методи, що передбачають пробудження інтересу, пізнавальної потреби, актуалізацію базових знань, необхідних умінь і навичок; на методи вивчення нового матеріалу; на методи конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного; на методи контролю і оцінки результатів навчання, різноманітні методи організації самостійної роботи студентів.*

*Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань, а також обладнання (проєктор та електронні презентації для лекційних занять).*

*Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті. На першому занятті видається весь перелік завдань практикумів, методику їх оцінювання та календарний план виконання та захисту робіт.*

*Рівень опанування матеріалу (як практичного, так і теоретичного) визначається викладачем за результатами виконання кожного практикуму.*

***На аудиторні заняття виноситься наступний матеріал***

*Лекції*

*Назва теми лекції та перелік основних питань*

***Розділ 1.*** *Дизайн-візуалізація поліграфічної продукції.*

***Тема 1.*** *Візуалізація: види та сфера застосування.*

*Основні визначення. Рівні розвитку засобів візуалізації. Сфера використання візуалізації. Відмінності при візуалізації від растрової графіки.*

***Тема 3.*** *Закономірності сприйняття візуальної інформації: як ми бачимо? Як ми читаємо? Як ми думаємо? Поняття психології дизайну. Стереотипи сприйняття інформації. Оптичні ілюзії. Периферійний зір. Теорія геонів. Поняття «впізнавання» та його вплив на сприйняття інформації. Вплив «досвіду та очікування». Візуальні «сигнали». Принципи розподілу об'єктів в композиції. Візуальне сприйняття кольорів. Принципи візуального сприйняття літер та тексту. Читання і розуміння,*

*вплив у рекламі. Розпізнавання шрифтових образів. Принципи опрацювання інформації та їх вплив на сприйняття цільовою аудиторією.*

***Тема 5.*** *Технології візуалізації фірмового стилю компанії.*

*Етапи розробки фірмового стилю. Визначення стратегії та концепції. Візуалізація концепції. Правила розробки логотипу/торгового знаку/торгової марки. Технології розробки логотипу для візуалізації різними способами друку. Технології розробки візиток для підкреслення діяльності компанії. Візуалізація елементів корпоративного стилю.*

***Розділ 2.*** *Методи і засоби опрацювання зображення у програмах векторної графіки.*

***Тема 2.*** *Техніка створення дизайн-проєктів засобами векторної графіки.*

*Інструментарій програмного забезпечення для вирішення прикладних практичних завдань. Підготовка векторного шрифтового забезпечення візуалізації дизайн-проєктів. Шрифти TrueType, PostScript, OpenType та їх застосування в дизайн-візуалізації. Шрифтові композиції в дизайн-візуалізацій проєктів. Методи і засоби створення текстур, особливості текстурування векторних зображень. Ефекти, що надають реалістичності векторним зображенням.*

*Практикуми*

*КП 2. Трасування кольорових зображень.*

*КП 7. Інфографіка як спосіб візуального подання інформації*

*Частина 2. Розробка інтерактивного плакату в стилі інфографіки з історією або інструкцією з певною хронологією подій або розробка відеопрезентації з інтерактивними елементами в стилі інфографіки.*

*Модульна контрольна робота*

*Метою модульної контрольної роботи є перевірка знань з дисципліни, навичок роботи в програмному забезпеченні для вирішення завдань дизайн-візуалізації поліграфічної продукції. Модульна контрольна робота (МКР) виконується після виконання студентом всіх практикумів.*

## 6. Самостійна робота студента

*Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в межах самостійної роботи доопрацьовують завдання комп'ютерного практикуму, що розпочаті на аудиторних заняттях.*

| ***Теоретичний матеріал*** | |
|---|---|
| ***Розділ 1.*** *Дизайн-візуалізація поліграфічної продукції.* | |
| ***Тема 1.*** *Візуалізація: види та сфера застосування.* Основні визначення. Рівні розвитку засобів візуалізації. Сфера використання візуалізації. Відмінності при візуалізації від растрової графіки. | *4* |
| ***Тема 2.*** *Історичні аспекти розвитку візуалізації.* Еволюція символів, зокрема буквенних, їх візуалізація в історичному аспекті різних країн світу. Виникнення поняття шрифту та історичний розвиток шрифтових композицій як візуалізації інформації. Вплив каліграфії на дизайн-візуалізацію поліграфічної продукції в різні епохи. Аспекти виникнення сучасної інфографіки. | *4* |
| ***Тема 3.*** *Закономірності сприйняття візуальної інформації: як ми бачимо? Як ми читаємо? Як ми думаємо?* Поняття психології дизайну. Стереотипи сприйняття інформації. Оптичні ілюзії. Периферійний зір. Теорія геонів. Поняття «впізнавання» та його вплив на сприйняття інформації. Вплив «досвіду та очікування». Візуальні «сигнали». Принципи розподілу об'єктів в композиції. Візуальне сприйняття кольорів. Принципи візуального сприйняття літер та тексту. Читання і розуміння, вплив у рекламі. Розпізнавання шрифтових образів. Принципи опрацювання інформації та їх вплив на сприйняття цільовою аудиторією. | *4* |
| ***Тема 4.*** *Візуальне мислення.* Поняття «активного бачення» та способи його досягнення. Внутрішні та зовнішні причини візуалізації (мікро- та макросвіт). Переваги візуального мислення. | *4* |
| ***Тема 5.*** *Технології візуалізації фірмового стилю компанії.* | *4* |

| | |
|---|---|
| *Етапи розробки фірмового стилю. Визначення стратегії та концепції. Візуалізація концепції. Правила розробки логотипу/торгового знаку/торгової марки. Технології розробки логотипу для візуалізації різними способами друку. Технології розробки візиток для підкреслення діяльності компанії. Візуалізація елементів корпоративного стилю.* | *6* |
| ***Тема 6.*** *Інфографіка як спосіб візуалізації.*<br>*Поняття інформаційного дизайну, інфографіки. Категорії інфографіки. Аналіз різних видів інфографіки. Принципи інфографіки. Технології та етапи створення інфографіки. Поради щодо створення якісної інфографіки. Інфографіка як засіб візуалізації даних. Переваги візуалізації даних. Складові візуалізації даних. Етапи візуалізації даних. Типи методів візуалізації даних. Проблеми візуалізації даних. Програмне забезпечення візуалізації даних. Типи порівняння даних. Базові види графіків та їх дизайн-візуалізація. Ментальні карти як візуальний спосіб подання інформації.* | |
| ***Розділ 2.*** *Методи і засоби опрацювання зображення у програмах векторної графіки.* | |
| ***Тема 1.*** *Застосування векторної графіки для візуалізації двовимірних зображень та тривимірних об'єктів.*<br>*Векторні зображення, їх властивості. Формати файлів векторних зображень (2D, 3D). Класифікація програм векторної графіки. Їх характеристика, спрямованість використання.* | *4* |
| ***Тема 2.*** *Техніка створення дизайн-проєктів засобами векторної графіки.*<br>*Інструментарій програмного забезпечення для вирішення прикладних практичних завдань. Підготовка векторного шрифтового забезпечення візуалізації дизайн-проєктів. Шрифти TrueType, PostScript, OpenType та їх застосування в дизайн-візуалізації. Шрифтові композиції в дизайн-візуалізацій проєктів. Методи і засоби створення текстур, особливості текстурування векторних зображень. Ефекти, що надають реалістичності векторним зображенням. Статична та інтерактивна інфографіка, засоби створення ментальних карт. Способи створення векторних зображень як трасування растрових зображень. Техніка створення елементів бланкової продукції з застосуванням гільйоширної техніки. Векторні інструменти створення штрих-коду, QR-коду для композицій паковань та обкладинок/палітурок.* | *6* |
| ***Тема 3.*** *Підготовка векторних зображень до публікацій.*<br>*Підготовка оригінал-макету до друку. Підготовка оригінал-макету до веб-публікації. Підготовка векторних оригінал-макетів до використання в електронних книгах та журналах. Способи адаптації оригінал-макету при зміні способу публікації.* | *2* |
| ***Практикуми*** | |
| *КП 1. Композиція з простих фігур.* | *4* |
| *КП 2. Трасування кольорових зображень.* | *4* |
| *КП 3. Ефекти імітації об'ємних зображень.* | *4* |
| *КП 4. Дизайн-візуалізація аркушевої продукції.* | *4* |
| *КП 5. Дизайн-візуалізація маркованого конверту.* | *8* |
| *КП 6. Дизайн-візуалізація пакувальної продукції.* | |
| *Частина 1. Розробка дизайну та візуалізація картонного паковання* | *6* |
| *Частина 2. Розробка дизайну та візуалізація гнучкого паковання* | *4* |
| *Частина 3. Розробка дизайну та візуалізація етикетки, контретикетки, кольоретки для напоїв/косметичної продукції тощо* | *4* |
| *КП 7. Інфографіка як спосіб візуального подання інформації* | |
| *Частина 1. Опрацювання даних та побудова діаграм в програмному забезпеченні Illustrator, формування плакату на довільну тему в стилі інфографіки.* | *4* |
| *Частина 2. Розробка інтерактивного плакату в стилі інфографіки з історією або інструкцією з певною хронологією подій або розробка відеопрезентації з інтерактивними елементами в стилі інфографіки.* | *4* |
| *КП 8. Дизайн-візуалізація елементів фірмового стилю компанії.* | *6* |
| *КП 9. Анімаційна візуалізація логотипу для он-лайн сервісів.* | *4* |
| *КП10. Анімаційна візуалізація композиції з простих фігур.* | *4* |
| *Підготовка до МКР* | *4* |
| *Підготовка до заліку* | *6* |

| | |
|---|---|
| ***Всього годин СРС*** | ***108*** |

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Відвідування лекцій, лабораторних та практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання лабораторних робіт та тематичних завдань.*

*При використанні чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), роботи студенту не зараховуються. Студенту можуть бути нараховані заохочувальні бали (до 10 балів) за оригінальний підхід та використання нестандартних прийомів при виконанні практичних робіт, виконанні робіт підвищеної складності.*

*Лабораторні роботи мають бути не лише виконані, а й захищені, шляхом відповіді на поставлені викладачем запитання щодо етапів виконання робіт, теоретичного матеріалу тощо.*

*Всі лабораторні роботи мають бути виконані та захищені до семестрового контролю. Усі перескладання здійснюються відповідно до регламенту затвердженого у КПІ ім. Ігоря Сікорського.*

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

*Оцінювання результатів навчання виконується згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського».*

*Семестровий контроль: залік.*

*Оцінювання практикумів*

| *№ комп'ютерного практикуму* | *Максимальна кількість балів* | *№ комп'ютерного практикуму* | *Максимальна кількість балів* |
|---|---|---|---|
| ***КП 1*** | *5* | ***КП 6*** | *15* |
| ***КП 2*** | *5* | ***КП 7*** | *15* |
| ***КП 3*** | *10* | ***КП 8*** | *15* |
| ***КП 4*** | *10* | ***КП 9*** | *5* |
| ***КП 5*** | *10* | ***КП 10*** | *5* |
| *МКР* | | | *5* |
| ***Сума балів за семестр*** | | | ***100*** |

*Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх практикумів.*

*Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань «автоматом».*

*Зі студентами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів, а також з тими студентами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової графічної роботи. В такому випадку бали, набрані протягом семестру анулюються, студент виконує графічне завдання протягом 1,5 год, за результатами виконання якого формується залікова оцінка.*

*У разі, якщо студент повною мірою відтворив поставлене завдання, він може отримати максимальну оцінку 100 балів, якщо є неточності, неправильна побудова, неповна побудова, відсутність елементів, оцінка формується в залежності від кількості побудованих елементів та її якості (неточності, неправильна побудова, неповна побудова, відсутність елементів).*

*– «відмінно», повна правильна побудова (не менше 95 %) – 95–100 балів;*

*– «добре», достатньо повна побудова, є неточності, відсутність незначних елементів (не менше 75 %), одна-дві неточності або несуттєві помилки – 75–94 балів;*

*– «задовільно», неповна побудова, відсутність багатьох елементів (не менше 60 %), є суттєві помилки – 60–74 балів;*

*– «незадовільно» (менше 60%) – 0 балів.*

*Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:*

| *Кількість балів* | *Оцінка* |
|---|---|
| *100-95* | *Відмінно* |
| *94-85* | *Дуже добре* |
| *84-75* | *Добре* |
| *74-65* | *Задовільно* |
| *64-60* | *Достатньо* |
| *Менше 60* | *Незадовільно* |
| *Не виконані умови допуску* | *Не допущено* |

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

*Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (https://osvita.kpi.ua/node/179), згідно з яким визнання результатів навчання проводиться, як правило, до початку семестру. Освітній компонент може бути зарахований частково або повністю за результатами подання документів (сертифікатів) про проходження професійних курсів/тренінгів, онлайн освіти тощо за тематикою освітнього компонента.*

***Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни***

*Дисципліна повністю забезпечена лекційними аудиторіями з сучасною технікою для проведення лекцій у формі презентацій та комп'ютерним класом.*

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**
**Складено** доцент, к.т.н., доцент, Хмілярчук Ольга Іларіонівна
**Ухвалено:** кафедрою ТПВ (протокол № 17 від 24.06.2024 р.)
**Погоджено:** Методичною комісією ВПІ (протокол № 5 від 24.06.2024 р.)