

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ІН ІФТКН

Олег АНГЕЛЬСЬКИЙ

“9” серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Комп'ютерна графіка

обов'язкова

Освітньо-професійна програма «Трудове навчання та технології»

Спеціальність 014.10 «Середня освіта (трудове навчання та технології)»

Галузь знань 01 «Освіта»

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

Мова навчання українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни **Комп'ютерна графіка** складена відповідно до освітньо-професійної програми «Трудове навчання та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014.10 «Середня освіта (трудове навчання та технології)» галузі знань 01 «Освіта», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича протокол № 7 від «30» червня 2021 року.

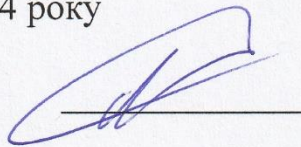
Розробник: **Гудима Ю. В.**, завідувач кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики, доктор фізико-математичних наук, професор

Викладач: **Гудима Ю. В.**, завідувач кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики, доктор фізико-математичних наук, професор

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Завідувач кафедри

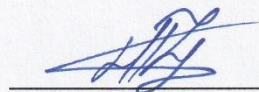


Гудима Ю.В.

Схвалено методичною радою НН ІФТКН

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Голова методичної ради НН ІФТКН



Козярський І.П.

Мета навчальної дисципліни: полягає в формуванні у здобувачів вищої педагогічної освіти за предметною спеціалізацією «Трудове навчання та технології» інтегральних компетентностей, які забезпечують їх здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в обраній галузі діяльності, що передбачає застосування уявлень про природу явищ і процесів у навколишньому світі та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

Пререквізити для вивчення даної дисципліни будуть корисні знання, отримані студентом з матеріалів курсів, передбачених ОПП «Трудове навчання та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, зокрема «Нарисна геометрія і креслення», «Вища математика», «Загальна фізика». У разі необхідності, студенти можуть опрацювати зазначений матеріал у межах годин самостійної роботи, наприклад, за електронними курсами на платформі moodle.chnu.edu.ua.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є: ознайомлення студентів із видами комп'ютерної графіки, її задачами та сучасними методами роботи з об'єктами комп'ютерної графіки; формування у студентів чітких уявлень про характер та зміст роботи користувача програм з комп'ютерної графіки; отримання вмінь та навичок створювати і працювати з растровими та векторними зображеннями на персональному комп'ютері.

Результати навчання:

Загальні компетентності

ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

Фахові компетентності

ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

Вивчення даної навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачем наступних **програмних результатів навчання (РН):**

РН9. Застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.

РН18. Застосовувати знання з теоретичних основ інженерної та комп'ютерної графіки, загальних правил оформлення креслень і проектно-конструкторської документації для навчання конструюванню і моделюванню.

РН22. Демонструвати навички ескізного проектування, виконувати креслення деталей і виробів, складати технологічну послідовність їх виготовлення, готувати презентацію результатів і створювати портфоліо.

Опис змісту робочої програми навчальної дисципліни

Загальна інформація

Форма навчання	Рік зпідготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	4	4.5	135	30			30	75		іспит

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лк	пз	лаб	сем	сам. роб.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Зображення графічних даних. Основи растрової і векторної комп'ютерної графіки.					
Тема 1. Основи зображення графічних даних. Види комп'ютерної графіки. Растрова графіка. Розділення оригіналу. Розділення екранного зображення. Розділення друкованого зображення і поняття лініатури. Динамічний діапазон. Зв'язок між параметрами зображення і розміром файлу. Масштабування растрових зображень. Векторна графіка. Математичні основи векторної графіки. Фрактальна графіка. Основні поняття тривимірної графіки. Програмні засоби обробки тривимірної графіки.	14	3		3		8
Тема 2 . Графічний редактор Paint. Принципи роботи редактора Paint. Інструменти і команди редактора Paint. Недоліки графічного редактора Paint.	12	2		2		8
Тема 3. Засоби для роботи з растровою графікою. Засоби одержання растрових зображень. Програмні засоби створення растрових зображень. Апаратні засоби одержання растрових зображень. Програма обробки растрової графіки Adobe Photoshop.	14	3		3		8
Тема 4. Деякі розширені можливості програми Adobe Photoshop.	11	2		2		7

Сканування зображень. Виділення областей. Використання контурів. Шари. Канали і маски. Фільтри. Кольороподіл.						
Тема 5. Збереження графічних даних та їх формати. Класифікація форматів. Растрові формати. Векторні формати. Формати, що сполучають растрові й векторні представлення. Метафайли.	11	2		2		7
Разом за ЗМ1	62	12		12		38
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Колір і його використання при роботі на комп'ютері. Використання векторного графічного редактора Corel Draw					
Тема 1. Поняття кольору. Сприйняття кольору людиною. Фізичні характеристики світлового потоку. Теорема Кірхгофа.	9	2		2		5
Тема 2. Використання кольору на комп'ютері. Способи опису кольору. Моделі кольору. Колірна палітра.	9	2		2		5
Тема 3 Керування кольором на комп'ютері. Системи керування кольором. Апаратне відтворення кольору комп'ютером.	11	3		3		5
Тема 4. . Засоби роботи з векторною графікою. Засоби створення й обробки векторної графіки. Основні поняття векторної графіки. Операції над контурами. Векторний редактор Adobe Illustrator.	11	3		3		5
Тема 5. Початкові відомості про векторний редактор CorelDraw. Особливості CorelDraw. Запуск графічного редактора. Інтерфейс графічного редактора CorelDraw, його інструменти.	9	2		2		5
Тема 6 Налаштування параметрів векторного редактора CorelDraw. Параметри інтерфейсу. Параметри документа. Глобальні параметри.	11	3		3		5
Тема 7 Сучасні пристрої друку. Класифікація друкуючих пристроїв. Матричні принтери. Лазерні принтери. Струминні принтери. Термографічні (термічні) принтери.	9	2		2		5
Тема 8 Підсумкове заняття.	4	1		1		2
Разом за ЗМ 2	73	18		18		37
Усього годин	135	30		30		75

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями - план
1	<i>Тема 1. Основи зображення графічних даних.</i> Види комп'ютерної графіки. Растрова графіка. Розділення оригіналу. Розділення екранного зображення. Розділення друкованого зображення і поняття лініатури. Динамічний діапазон. Зв'язок між параметрами зображення і розміром файлу. Масштабування растрових зображень. Векторна графіка. Математичні основи векторної графіки. Фрактальна графіка. Основні поняття тривимірної графіки. Програмні засоби обробки тривимірної графіки.
2	<i>Тема 2 . Графічний редактор Paint.</i> Принципи роботи редактора Paint. Інструменти і команди редактора Paint. Недоліки графічного редактора Paint.
3	<i>Тема 3. Засоби для роботи з растровою графікою.</i> Засоби одержання растрових зображень. Програмні засоби створення растрових зображень. Апаратні засоби одержання растрових зображень. Програма обробки растрової графіки Adobe Photoshop.
4	<i>Тема 4. Деякі розширені можливості програми Adobe Photoshop.</i> Сканування зображень. Виділення областей. Використання контурів. Шари. Канали і маски. Фільтри. Кольороподіл.
5	<i>Тема 5. Збереження графічних даних та їх формати.</i> Класифікація форматів. Растрові формати. Векторні формати. Формати, що сполучають растрові й векторні представлення. Метафайли.
6	<i>Тема 6. Поняття кольору.</i> Сприйняття кольору людиною. Фізичні характеристики світлового потоку. Теорема Кірхгофа.
7	<i>Тема 7. Використання кольору на комп'ютері.</i> Способи опису кольору. Моделі кольору. Колірна палітра.
	<i>Тема 8. Керування кольором на комп'ютері.</i> Системи керування кольором. Апаратне відтворення кольору комп'ютером.
	<i>Тема 9. . Засоби роботи з векторною графікою.</i> Засоби створення й обробки векторної графіки. Основні поняття векторної графіки. Операції над контурами. Векторний редактор Adobe Illustrator.
	<i>Тема 10. Початкові відомості про векторний редактор CorelDraw.</i> Особливості CorelDraw. Запуск графічного редактора. Інтерфейс графічного редактора CorelDraw, його інструменти.
	<i>Тема 11. Налаштування параметрів векторного редактора CorelDraw.</i> Параметри інтерфейсу. Параметри документа. Глобальні параметри.
	<i>Тема 12. Сучасні пристрої друку.</i> Класифікація друкуючих пристроїв. Матричні принтери. Лазерні принтери. Струминні принтери. Термографічні (термічні) принтери.

Тематика лабораторних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями - план
1.	<i>Розрахунки основних характеристик у растровій графіці</i> Розрахунок необхідних лінійтур растра. Розрахунок необхідного розділення оцифровки. Розрахунок кута повороту растра.
2.	<i>Покращення цифрового зображення</i> Зміна динамічного діапазону зображення. Ретуш зображення.
3.	<i>Використання фільтрів</i> Використання фільтрів. Створення фільтра Glass. Імітація гравюри.
4.	<i>Клонування об'єктів</i> Видалення непотрібних об'єктів зображення інструментами клонування. Редагування області зображення.
5.	<i>Обтравка зображення</i> Створення нового пензля. Інверсія до виділеної області. Маски, що використовуються в програмі Photoshop.
6.	<i>Складання композиції в програмі Adobe Photoshop</i> Текстові шари в програмі Photoshop. Величина прозорості шару в програмі Photoshop. Графічна композиція в програмі Photoshop.
7.	<i>Косметичні маніпуляції</i> Трансформація оригінальної фотографії. Створення чорних і білих смуг. Створення ефектних узорів за допомогою Adobe Photoshop.
8.	<i>Створення найпростіших об'єктів у редакторі Adobe Illustrator</i> Створення елементарних контурів. Редагування опорних точок. Створення криволінійних контурів.
9.	<i>Робота з контурами</i> Робота з кольором та масштабування об'єктів. Обробка замкнутих контурів.
10.	<i>Створення складних композицій засобами Adobe Illustrator</i> Операції над контурами. Об'єднання контурів та Комбінування контурів. Визначення контуру геометричної фігури.
11.	<i>Інтерфейс та базові можливості CorelDraw</i> Настроювання інтерфейсу CorelDraw і параметрів Документа. Складання схеми.
12.	<i>Технічні побудови в CorelDraw</i> Побудова графіка залежності крутного моменту двигуна від кількості оборотів. Побудова спрощеного креслення розрізу зубчастого колеса.
13.	<i>Створення логотипу в CorelDraw</i> Ознайомлення з методами і прийомами розміщення тексту і його художнього редагування.
14.	<i>Векторизація растрових зображень у CorelDraw</i> Ознайомлення з методами і прийомами векторизації растрових зображень у CorelDraw

Завдання для самостійної роботи студентів

№	Види роботи
1.	Сприйняття кольору людиною. Фізичні характеристики світлового потоку.
2.	Способи опису кольору. Моделі кольору.
3.	Системи керування кольором.

4.	Особливості обробки векторної графіки.
5.	Класифікація форматів. Растрові та векторні формати.
6.	Нові можливості програми Adobe Photoshop.
7.	Особливості графічного редактора CorelDraw.
8.	Колірна палітра.
9.	Класифікація сучасних пристроїв друку. Матричні принтери.
10.	Програмні засоби створення растрових зображень.

Контроль виконання завдань, винесених на самостійне опрацювання проводиться в рамках модульного контролю відповідно до тем змістових модулів. Бали за цю роботу входять у загальну кількість балів за конкретний модуль.

Методи навчання

Дисципліною передбачене проведення лекцій, семінарських занять. Самостійна робота, пов'язана з опрацюванням матеріалів лекцій та літературних джерел за відповідною тематикою, супроводжується формуванням напрацювань, що в подальшому буде використане під час заліку. Для досягнення освітньої мети й прогнозованих програмних результатів у дисципліні використовуються інтерактивні методи навчання: робота в малих групах та інші освітні технології.

методи навчання:

лекції: пояснювально-ілюстративний метод, презентації;

робота з книгою: з навчально-методичною, науковою та нормативною літературою;

практичні заняття: репродуктивний метод, дослідницький метод;

лабораторні заняття: метод проблемного підходу, дослідницький метод;

самостійна робота: підготовка презентацій, рефератів, а також формуванням напрацювань для виконання і захисту лабораторних робіт.

Система контролю та оцінювання

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи контролю навчальних досягнень студентів

Опитування,

Експрес опитування

Фронтальне опитування

Тестування

Письмові роботи

Розв'язок задач

Захист лабораторних робіт

Форма підсумкового контролю є іспит.

Контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів у процесі вивчення навчальної дисципліни

Навчальні досягнення студентів із дисципліни «Комп'ютерна графіка» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь, навичок тощо.

Поточний контроль проводиться науково-педагогічним працівником на всіх видах аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Основна мета поточного контролю забезпечення зворотного зв'язку між науково-педагогічними працівниками та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією студентів.

Методи поточного контролю

Усне опитування – бесіда, розповідь студента, роз'яснення. Основою усного контролю слугує монологічна відповідь студента (у підсумковому контролі це більш повний, системний виклад) або запитально-відповідальна форма – бесіда. Усний контроль, як поточний, проводиться на кожному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі, можуть застосовуватися дидактичні картки, ігри, технічні засоби.

Тест (тест досягнень, тематичне тестування) – це набір стандартизованих завдань з визначеного матеріалу, який встановлює ступінь засвоєння його студентами. Перевага тестів у їх об'єктивності, тобто незалежності перевірки та оцінки знань від викладача.

Письмові роботи – забезпечують глибоку і всебічну перевірку засвоєння матеріалу. У письмовій роботі студенту необхідно показати і теоретичні знання, і вміння застосовувати їх для розв'язування практичних ситуацій.

Модуль-контроль: перевірка знань, шляхом написання контрольної роботи, що включає ряд теоретичних питань, тестових та творчих завдань з обсягу викладеного на лекціях та опрацьованого на семінарських заняттях матеріалу та засвоєного студентами у звітний модульний період.

Критерії оцінювання результатів поточного та підсумкового контролю

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)													Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2									
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
6	6	6	6	6	3	3	4	4	4	4	4	4		

T1.1, T1.2 ... T2.3 – теми змістових модулів. Оцінка за опрацювання питань, винесених на самостійну роботу, враховується у загальній кількості балів за відповідною темою.

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів за результатами поточного контролю

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- 1) модульний контрольний захід (30 балів);
- 2) поточний контроль оцінюється робота студентів на семінарських заняттях, виконання завдань для самостійного опрацювання студентами, виконання практичних завдань, творчих робіт, презентацій, тестових і письмових робіт (30 балів);
- 3) відповідь під час заліку (40 балів);
- 4) виконання індивідуальних завдань або участь у неформальній/інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно положення «Про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та рішення кафедри.

Модульний контроль (письмова робота)

28-30 балів отримують студенти, які повно та ґрунтовно розкрили теоретичні питання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу.

21-27 отримують студенти, які в цілому розкрили теоретичні питання, однак не повно і допустивши деякі неточності. При цьому не використавши на достатньому рівні обов'язкову літературу.

15-20 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки.

9-14 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, розкривши його лише частково і допустивши при цьому окремі помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання.

4-8 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкривши більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння проблеми.

1-3 бали отримують студенти, які поверхово розкрили окремі положення окремого питання і допустили при цьому суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання.

Поточний контроль

Такий вид контролю може здійснюватися у таких формах:

- вибіркове усне опитування на початку заняття;
- фронтальне стандартизоване опитування під час семінарських занять;
- фронтальна перевірка готовності студентів до заняття;
- письмові відповіді на окремі питання семінарського заняття;
- захист мультимедійних презентацій.

Максимальна кількість балів за роботу на одному семінарському занятті становить 5 балів.

✓ Критерії оцінювання результатів навчання (з навчальної дисципліни) на підсумковому контролі

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку після закінчення вивчення навчальної дисципліни.

Підсумковий контроль (письмова робота)

36-40 балів виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

31-35 бал виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

20-30 балів виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

20 балів виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

15 балів виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

10 балів виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Підсумкова оцінка, як показник результатів вивчення навчальної дисципліни, складається із сумарної кількості балів за поточне оцінювання – **60 балів** та підсумкового модуль-контролю (залік) – **40 балів**, за **100-бальною** університетською шкалою та шкалою ЄКТС.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним

**Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю
навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни**

1. Що таке комп'ютерна графіка? На які види і за якими ознаками її підрозділяють.
2. Поясніть основні поняття растрової графіки, дайте пояснення розділенню і динамічному діапазону в комп'ютерній графіці.
3. Поясніть основні поняття векторної графіки. Математичні основи векторної графіки
4. Поясніть основні поняття тривимірної графіки. Що таке рендерінг?
5. Опишіть сучасні програмні засоби обробки тривимірної графіки.
6. Поясніть принципи роботи редактора Paint, підготовка до роботи у ньому.
7. Опишіть інструменти і команди графічного редактора Paint.
8. Поясніть недоліки графічного редактора Paint.
9. Назвіть засоби створення растрових зображень. Опишіть програмні засоби створення растрових зображень.
10. Назвіть засоби створення растрових зображень. Опишіть апаратні засоби створення растрових зображень.
11. Основи роботи програми обробки растрової графіки Adobe Photoshop. Інструменти та інструментальні палітри цієї програми.
12. Сканування зображень, виділення областей і використання контурів у програмі обробки растрової графіки Adobe Photoshop.
13. Використання шарів, каналів і масок, фільтрів у програмі обробки растрової графіки Adobe Photoshop. Кольороподіл.
14. Поясніть використання форматів графічних даних у комп'ютерній графіці. Їх можливості.
15. Поясніть як формується відчуття кольору у людини. Фізичні характеристики кольору.
16. Візуальні параметри кольору. Теорема Кірхгофа та її використання при кольоровідтворенні на комп'ютері.
17. Охарактеризуйте поняття колірної розділеності і колірної охопленості комп'ютера. Поняття колірної моделі. Закони Грассмана
18. Модель RGB як модель опису адитивних джерел кольору.
19. Модель CMYK як модель опису субтрактивних джерел кольору.
20. Універсальна колориметрична система XYZ.
21. Порівняйте колірну просторову модель CIE Lab і колірну модель HSB.
22. Колірна палітра та її відношення до колірної моделі.
23. Системи керування кольором. Використання колірної гами, профілю і калібрування. Наведіть приклади сучасних систем керування кольором та їх використання.
24. Апаратне відтворення кольору комп'ютером. Псевдотонування.

25. Оптимізація палітри. Метод квантування кольорів за допомогою медіанного перетину.

26. Опишіть засоби створення й обробки векторної графіки. Наведіть приклади сучасних програм кожного класу.

27. Основні поняття векторної графіки. Можливі операції з елементарними векторними об'єктами. Властивості цих об'єктів.

28. Векторний редактор Adobe Illustrator, його інструменти та палітри.

29. Особливості графічного редактора CorelDraw. Його запуск.

30. Налаштування глобальних параметрів графічного редактора CorelDraw.

31. Інтерфейс графічного редактора CorelDraw, його інструменти.

32. Налаштування параметрів інтерфейсу графічного редактора CorelDraw.

33. Налаштування параметрів документа графічного редактора CorelDraw.

34. Дайте огляд сучасних поширених графічних редакторів. Вкажіть поле їх застосування.

35. Класифікація друкуючих пристроїв.

36. Принцип дії матричних принтерів, їх переваги і недоліки.

37. Принцип дії лазерних принтерів, їх переваги і недоліки.

38. Принцип дії струминних принтерів, їх переваги і недоліки. Сучасні технології струминного друку.

39. Принцип дії термографічних (термічних) принтерів, їх переваги і недоліки.

40. Створити зображення електричного коливного контуру (опір, ємність, котушка, джерело струму з відповідними позначеннями) за допомогою графічного редактора Paint.

41. Покажіть можливості зміни динамічного діапазону зображення в програмі Adobe Photoshop (на прикладі файла вказаного викладачем).

42. Покажіть можливості ретуші зображення в програмі Adobe Photoshop (заретушуйте деталь зображення вказаного викладачем).

43. Покажіть можливості клонування зображення в програмі Adobe Photoshop (на прикладі файла вказаного викладачем).

44. Покажіть можливості використання фільтрів для покращення якості зображення в програмі Adobe Photoshop (на прикладі файла вказаного викладачем).

45. Покажіть можливості складання композиції за допомогою зображень, які знаходяться в різних файлах, в програмі Adobe Photoshop (на прикладі файлів вказаних викладачем).

46. Покажіть можливості косметичних маніпуляцій із зображенням в програмі Adobe Photoshop (на прикладі файла вказаного викладачем).

47. Покажіть можливості створення контурів у програмі Adobe Illustrator.

48. Покажіть можливості редагування контурів у програмі Adobe Illustrator.

49. Покажіть можливості обробки контурів (способи заливання, розмикання і розбивки) в програмі Adobe Illustrator.

50. Покажіть можливості використання обтравочних контурів зображення і використання каналів в програмі Adobe Photoshop (на прикладі файла вказаного викладачем).

51. Покажіть прийоми створення композицій в програмі Adobe Illustrator.

52. Розрахувати яка лініатура буде потрібно для друку зображення на чорно-білому принтері з розділенням 1200 dpi при вимозі до якості 100 рівнів сірого кольору. Чи можна роздрукувати на такому принтері зображення з 256 градаціями тону?

53. Розрахувати необхідне розділення оцифрування кольорового 35-мм слайда, якщо передбачається друк його кольорової копії розміром А4 альбомного формату з лініатурою растра 133 lpi. Довідка: ширина листа А4 альбомної орієнтації дорівнює 210 мм.

54. Розрахувати необхідне розділення оцифрування кольорового 35-мм слайда, якщо передбачається друк його кольорової копії розміром А3 альбомного формату з лініатурою растра 133 lpi. Довідка: ширина листа А3 альбомної орієнтації дорівнює 420 мм.

55. Зображення з роздільною здатністю 100 має розміри в 200 пікселів. Знайти фактичну висоту/ширину зображення. Які розміри матиме зображення, якщо роздільну здатність збільшити в 2 рази?

56. Сканується квадратне зображення зі стороною в три дюйми. Лінійна роздільна здатність становить 100 dpi. Скільки пікселів буде містити оцифроване зображення?

57. Необхідно відсканувати зображення шириною три дюйми на сканері з максимальною оптичною здатністю в 600 dpi. Знайти кількість світлочутливих елементів лінійки фотоприймача, які будуть задіяні в цій процедурі. Скільки датчиків буде задіяно, якщо роздільну здатність сканери зменшити вдвоє.

Зарахування результатів неформальної освіти

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол No16 від 25 листопада 2024 року) (<https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>) у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25% балів, отриманих за результатами неформальної та/або інформальної освіти з проблем, що відповідають тематиці курсу.

Рекомендована література

• Основна

1. Гудима Ю.В. Комп'ютерна графіка: навчально-методичний посібник / Ю.В. Гудима. – Чернівці: ЧНУ, 2013. – 84 с.
2. Пічугін М.Ф. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник / М. Ф. Пічугін, І.О. Канкін; В.В. Воротніков. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 346 с.
3. Власій О.О Комп'ютерна графіка. Обробка растрових зображень: Навчально-методичний посібник / О. О. Власій, О. М. Дудка. – Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2015. – 72 с.

● **Додаткова**

1. Веселовська Г.В., Ходаков В.Є., Веселовський В.М. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник для ВНЗ. – Херсон: Олди-плюс, 2004. – 584 с.
2. David J. Eck Introduction to Computer Graphics, 2021. <https://math.hws.edu/graphicsbook/>
3. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник : в 2-х кн.1. для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології» / Укладачі : Тотосько О.В., Микитишин А.Г., Стухляк П.Д. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 304 с.
4. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник для ВНЗ. – Чернівці: Рута, 2009. – 343 с.
5. Кашеєв Л.Б., Коваленко С.В. Інформатика. Основи комп'ютерної графіки: Навчальний посібник. – Харків: Видавництво «Ранок», 2011. – 160 с.
6. Marschner Steve, Shirley Peter, Ashikhmin Michael, Gleiche Michael Fundamentals of Computer Graphics, 2021. - 345 p.

Посилання на інформаційні ресурси

1. Дистанційне навчання <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=916>
2. Комп'ютерна графіка <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/6159>
3. Комп'ютерна графіка <https://mediacom.com.ua/kompyuterna-grafika-viznachennya-ta-osnovni-printsipi/>

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;

- «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf.