

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	ПОД8 КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА
	(шифр і назва навчальної дисципліни)
галузі знань	12 «Інформаційні технології»
	(шифр і назва галузі знань)
спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
	(шифр і назва спеціальності)
форма навчання	денна
	(денна, вечірня, заочна (дистанційна), екстернат)
факультет	ФТІТ
	(назва інституту, факультету, відділення)

2019-2020 навчальний рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, рівень вищої освіти, ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 Інформаційні технології (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки _____		
Модулів – 2	Спеціальність: Інженерія програмного забезпечення	Рік підготовки	
Змістових модулів – 8		1-й	
Індивідуальне комплексне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин: денна – 90		2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента –	Перший рівень вищої освіти Ступінь бакалавра	Лекції	
		16 год.	
		Практичні, семінарські	
		–	
		Лабораторні	
		32 год.	
		Самостійна робота	
		24 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		18 год.	
		Вид контролю:	
		Залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – %

для заочної форми навчання –

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка» є сформувати у студента системи знань та вмінь з використання персонального комп'ютеру як інструмента дизайнера, поглиблене освоєння сучасних програмних пакетів та технологій реалізації дизайнерських рішень за допомогою інформаційних технологій, набуття студентами практичних навичок у використанні одержаних знань у цій галузі як при вивченні суміжних дисциплін так і у фаховій діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки дисципліни «Комп'ютерна графіка» наведено на рисунку 1.

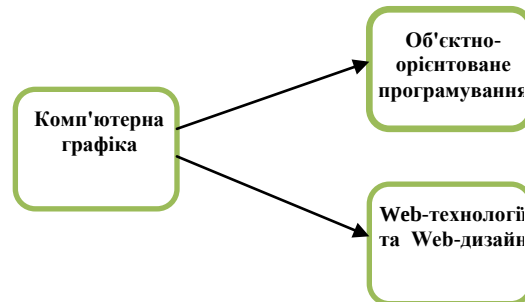


Рисунок 1 – Схема міждисциплінарних зв'язків дисципліни «Комп'ютерна графіка»

Завдання:

- познайомити студентів з основами комп'ютерної графіки;
- навчити користуватися векторними і растровими графічними редакторами;
- навчити користуватися системами тривимірного моделювання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати** :

- перелік основних задач, які розв'язує комп'ютерна графіка;
- формулювання ключових концепцій застосування математичного апарату в комп'ютерній графіці;
- класифікацію, перелік та базові функції провідних графічних програмних пакетів;
- класифікацію, перелік та призначення сучасних апаратних засобів комп'ютерної графіки;
- перелік та призначення провідних комп'ютерних графічних технологій;
- перелік та коротку характеристику провідних галузей практичного застосування комп'ютерної графіки;
- короткий огляд тих застосувань комп'ютерної графіки, що призначені для розв'язування професійних задач фахівців із комп'ютерних систем та мереж.

вміти :

- користуватися сучасними пакетами комп'ютерної графіки такими як Photoshop CS5-CC, Adobe Illustrator CS5-CC та інші;
- використовувати сучасні технології створення та обробки комп'ютерної графіки.

В освітній програмі підготовки бакалавра з комп'ютерних наук студенти в результаті вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка» набувають такі компетентності: ЗК2; ЗК3; ЗК4; ЗК5; ЗК6; ЗК9; ПК3; ПК5; ПК6.

Загальні компетентності (за вимогами НРК):

ЗК2	Здатність застосовувати знання на практиці
ЗК3	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК4	Здатність вчитися і бути сучасно навченим
ЗК5	Здатність планувати та управляти часом
ЗК6	Здатність працювати в команді
ЗК9	Здатність бути критичним і самокритичним

Професійні компетентності:

ПК3	Здатність розуміти, розробляти і застосовувати сучасні інформаційні технології
ПК5	Здатність проводити аналітичну роботу
ПК6	Здатність проводити технологічні заходи

Програмні результати навчання.Студенти повинні демонструвати знання з предметної області:

- здатність виконувати завдання в різних предметних областях, враховуючи існуючі технічні, економічні та соціальні умови;
- розуміння проектного менеджменту, бізнес-практик і їх обмежень;
- знання основ підприємництва та створення Start-up;
- здатність ефективно спілкуватися з колегами, користувачами та усіма зацікавленими особами про суттєві проблеми, пов'язані з обраною спеціалізацією;
- базові уявлення про сучасні психологічні принципи людино-машинної взаємодії, засоби розробки людино-машинного інтерфейсу;
- сучасні уявлення про інформаційні моделі та системи, реляційні та розподілені бази даних, мови запитів до баз даних;
- типові процеси програмної інженерії, здатність їх впровадження і управління ними;
- базові уявлення про сучасні стандарти та процеси управління якістю програмного забезпечення.

Когнітивні уміння та навички з предметної області:

- здатність формулювати раціональні та ефективні за вартістю і часом рішення з використанням методів та засобів інформаційних технологій при проектуванні інформаційних систем;
- здатність до ефективної роботи як самостійно так і в команді;
- планування та управління часом;
- етичні зобов'язання.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Знайомство з комп'ютерною графікою.

Змістовий модуль 1. Введення в комп'ютерну графіку.

Визначення й основні задачі комп'ютерної графіки. Галузі застосування комп'ютерної графіки. Види комп'ютерної графіки.

Змістовий модуль 2. Знайомство з графічним редактором Adobe Photoshop.

Інтерфейс графічного редактора Photoshop CS. Налаштування графічного редактора Photoshop CS. Інструменти Photoshop CS.

Змістовий модуль 3. Сучасні апаратні засоби растрової графіки.

Технічні засоби підтримки комп'ютерної графіки. Основні поняття. Архітектура графічної підсистеми ПК.

Змістовий модуль 4. Колір і колірні моделі. Формати графічних файлів.

Адитивна колірна модель RGB. Субтрактивна колірна модель CMY (CMYK). Модель HSB. Кольоровий розподіл при друці. Представлення графічних даних. Формати графічних файлів.

Модуль 2. Основи векторної графіки

Змістовий модуль 5. Знайомство з графічним редактором Adobe Illustrator.

Інтерфейс графічного редактора Illustrator. Інструменти Illustrator.

Змістовий модуль 6. Предмет і область застосування комп'ютерної графіки.

Предмет комп'ютерної графіки. Область застосування комп'ютерної графіки. Коротка історія.

Змістовий модуль 7. Растрова графіка.

Растрові представлення зображень. Види растрів. Переваги і недоліки растрової графіки. Геометричні характеристики растра. Дозвіл друкованого зображення і поняття лініатури. Засоби для роботи з растровою графікою.

Змістовий модуль 8. Векторна графіка.

Векторна графіка, загальні відомості. Елементи (об'єкти) векторної графіки. Об'єкти та їх атрибути. Колір у векторній графіці. Структура векторної ілюстрації. Переваги і недоліки векторної графіки. Застосування векторної графіки. Векторна графіка в Інтернеті. Засоби для створення векторних зображень.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	2й семестр					
	усьо го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Знайомство з комп'ютерною графікою.						
Змістовий модуль 1. Введення в комп'ютерну графіку						
Тема 1. Визначення й основні задачі комп'ютерної графіки.		1		2	2	1
Тема 2. Галузі застосування комп'ютерної графіки. Види комп'ютерної графіки.		1		2	2	1
Разом за змістовим модулем 1		2		4	4	2
Змістовий модуль 2. Знайомство з графічним редактором Adobe Photoshop.						
Тема 1. Інтерфейс графічного редактора Photoshop CS. Налаштування графічного редактора Photoshop CS. Інструменти Photoshop CS.		2		4	2	2
Разом за змістовим модулем 2		2		4	2	2
Змістовий модуль 3. Сучасні апаратні засоби растрової графіки.						
Тема 1. Технічні засоби підтримки комп'ютерної графіки. Основні поняття. Архітектура графічної підсистеми ПК.		2		4	2	2
Разом за змістовим модулем 3		2		4	2	2
Змістовий модуль 4. Колір і колірні моделі. Формати графічних файлів.						
Тема 1. Колірні моделі. Представлення графічних даних. Формати графічних файлів.		2		4	1	6
Разом за змістовим модулем 4		2		4	1	6
Усього годин модуль 1		8		16	9	12

Модуль 2. Векторна графіка						
Змістовий модуль 5. Знайомство з графічним редактором Adobe Illustrator.						
Тема 1. Інтерфейс графічного редактора Illustrator. Інструменти Illustrator.		2		4	1	2
Разом за змістовим модулем 5		2		4	1	2
Змістовий модуль 6. Предмет і область застосування комп'ютерної графіки						
Тема 1. Предмет комп'ютерної графіки. Область застосування комп'ютерної графіки. Коротка історія.		2		4	1	2
Разом за змістовим модулем 6		2		4	1	2
Змістовий модуль 7. Растрова графіка.						
Тема 1. Растрові представлення зображень. Види растрів. Переваги і недоліки растрової графіки.		1		2	1	1
Тема 2. Геометричні характеристики растра. Засоби для роботи з растровою графікою.		1		2	2	1
Разом за змістовим модулем 7		2		4	3	2
Змістовий модуль 8. Векторна графіка.						
Тема 1. Векторна графіка, загальні відомості		1		2	2	1
Тема 2. Переваги і недоліки векторної графіки. Засоби для створення векторних зображень.		1		2	2	1
Разом за змістовим модулем 8		2		4	4	2
Усього годин модуль 2		8		16	9	8
ІКЗ					18	
Усього годин по дисципліні	90	16		32	18	24

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом дисципліни «Комп'ютерна графіка» не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом дисципліни «Комп'ютерна графіка» не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

На кожному лабораторному занятті до виконання лабораторної роботи студент має відповісти на контрольні питання, які відображають його готовність до виконання лабораторної роботи, зокрема оволодіння необхідними теоретичними знаннями та усвідомлення мети роботи. По закінченні виконання

лабораторної роботи викладач оцінює ступінь оволодіння навичками та досягнення мети даної роботи.

Для здачі лабораторної роботи студенту необхідно оформити індивідуальний звіт, у якому повинна бути: постановка завдання, роздруковані основні результати роботи, аналіз розрахунків та чіткі висновки.

Підсумкові оцінки за виконання кожної лабораторної роботи вносяться у відповідний журнал. Отримані студентом оцінки за лабораторні роботи враховуються при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

№ з/п	Назва теми	Компетентності	Кількість Годин (ПР)
1	Photoshop: Знайомство з основними засобами Photoshop	ЗК2, ЗК3	4
2	Photoshop: Робота зі шрифтом. Текстові ефекти.	ЗК2, ЗК4	4
3	Photoshop: Логотип	ЗК2, ЗК5	4
4	Illustrator: Робота зі шрифтом	ЗК2, ЗК6	4
5	Illustrator: Створення ялинкової кульки	ЗК2, ЗК9	4
6	Illustrator: Створення листка	ЗК2, ПК3	4
7	Illustrator: Створення стрічки	ЗК2, ПК5	4
8	Illustrator: Ялинкова гілка	ЗК2, ПК6	4
	Разом		32

8. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи

2й семестр всього годин - 42

ПМК – підготовка до модульного контролю	4 (4 години на семестр)
ПЛ – підготовка до лабораторних занять	16 (до 2 годин на пару)
ППК - підготовка до підсумкового контролю (екзамену)	4
ІКЗ – індивідуальне комплексне завдання	18

Розподіл годин самостійної роботи за темами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		ПЛ	ІКЗ
1.	Введення в комп'ютерну графіку	2	2
2.	Знайомство з графічним редактором Adobe Photoshop	2	2
3.	Сучасні апаратні засоби растрової графіки	2	2
4.	Колір і колірні моделі. Формати графічних файлів	2	2
5.	Знайомство з графічним редактором Adobe Illustrator	2	2
6.	Предмет і область застосування комп'ютерної графіки	2	2
7.	Растрова графіка	2	2
8.	Векторна графіка	2	4
	Всього	16	18
	Підготовка до модульного контролю	4	
	Підготовка до підсумкового контролю (екзамен)	4	
	Всього	24	18

9. Індивідуальні завдання

Індивідуально-консультативна робота полягає в проведенні консультацій студентів з виконання лабораторних та самостійних завдань, їх перевірки та захисту. Індивідуально-консультативна робота проводиться керівниками курсу, не рідше одного разу на тиждень згідно графіку, що складається на кожен семестр окремо.

Крім вищенаведеного, студентам слід звернути увагу на такі аспекти вивчення науки:

- більш поглиблене опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного
- матеріалу із використанням наукових ресурсів мережі Internet

Теми рефератів:

1. Визначення й основні задачі комп'ютерної графіки.
2. Галузі застосування комп'ютерної графіки.
3. Види комп'ютерної графіки.
4. Назвіть чотири основні області застосування комп'ютерної графіки.
5. Які основні напрямки розвитку комп'ютерної графіки? Які завдання вони вирішують?
6. Чим відрізняється дисплей на запам'ятовувальній трубці від векторного дисплея з регенерацією зображення?
7. Які основні принципи роботи кольорової растрової електронно-променевої трубки?
8. Як працює пір'яний плотер?
9. Назвіть основні пристрої введення, що використовуються в комп'ютерній графіці. Які із пристроїв введення дають можливість працювати в абсолютних координатах?

10. Перелічіть області застосування сканерів.
11. Сучасні апаратні засоби растрової графіки (основні поняття).
12. Архітектура графічної підсистеми ПК.
13. Формати подання растрових зображень.
14. Предмет і область застосування комп'ютерної графіки.
15. Пристрої виводу інформації.
16. Пристрої введення інформації.
17. Колір і колірні моделі.
18. Представлення графічних даних. Формати графічних файлів.
19. Назвіть основне призначення Adobe Photoshop, типи графіки з якими працює та типи форматів файлів.
20. Елементи (об'єкти) векторної графіки. Об'єкти та їх атрибути.
21. Векторна графіка в Інтернеті.
22. Роздільна здатність друкованого зображення і поняття лініатури.
23. Колір у векторній графіці.
24. Вибір растрової або векторної графіки.
25. Назвіть основне призначення Adobe Illustrator, типи графіки з якими працює та типи форматів файлів.
26. Переваги і недоліки растрової графіки
27. Переваги і недоліки векторної графіки
28. Структура векторної ілюстрації
29. Застосування векторної графіки
30. Основні поняття тривимірної графіки.

10. Методи навчання

При вивченні курсу «Комп'ютерна графіка» застосовуються 3 групи методів навчання:

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності;
- методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
- методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

Перша група охоплює вербальні методи передачі і сприймання навчальної інформації (розповідь, лекція); наочні (ілюстрація, презентація); практичні (вправи, групові та індивідуальні завдання). В межах самостійної роботи – робота з книгами, методичними матеріалами, Інтернет-джерелами, творчі завдання.

При вивченні курсу активно використовуються інтерактивні методи (при веденні лекцій та семінарських занять) та проблемно-пошукові методи навчання (як при веденні аудиторних занять, так і при організації самостійної роботи студентів).

11. Методи контролю

Методи поточного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка лабораторних робіт, перевірка індивідуальних завдань.

Методи модульного контролю: письмова контрольна робота, підсумкове тестування.

Методи підсумкового контролю: залік.

Засоби діагностики підсумкового контролю (залік)

Питання до заліку:

1. Визначення й основні задачі комп'ютерної графіки.
2. Галузі застосування комп'ютерної графіки.
3. Види комп'ютерної графіки.
4. Назвіть чотири основні області застосування комп'ютерної графіки.
5. Які основні напрямки розвитку комп'ютерної графіки? Які завдання вони вирішують?
6. Чим відрізняється дисплей на запам'ятовувальній трубці від векторного дисплея з регенерацією зображення?
7. Які основні принципи роботи кольорової растрової електронно-променевої трубки?
8. Як працює пір'яний плотер?
9. Назвіть основні пристрої введення, що використовуються в комп'ютерній графіці. Які із пристроїв введення дають можливість працювати в абсолютних координатах?
10. Перелічіть області застосування сканерів.
11. Сучасні апаратні засоби растрової графіки (основні поняття).
12. Архітектура графічної підсистеми ПК.
13. Формати подання растрових зображень.
14. Предмет і область застосування комп'ютерної графіки.
15. Пристрої виводу інформації.
16. Пристрої введення інформації.
17. Колір і колірні моделі.
18. Представлення графічних даних. Формати графічних файлів.
19. Назвіть основне призначення Adobe Photoshop, типи графіки з якими працює та типи форматів файлів.
20. Елементи (об'єкти) векторної графіки. Об'єкти та їх атрибути.
21. Векторна графіка в Інтернеті.
22. Роздільна здатність друкованого зображення і поняття лініатури.
23. Колір у векторній графіці.
24. Вибір растрової або векторної графіки.
25. Назвіть основне призначення Adobe Illustrator, типи графіки з якими працює та типи форматів файлів.

26. Переваги і недоліки растрової графіки
27. Переваги і недоліки векторної графіки
28. Структура векторної ілюстрації
29. Застосування векторної графіки
30. Основні поняття тривимірної графіки.
31. Одержання цифрових зображень.
32. Поєднання графіки Photoshop і Illustrator.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Модулі	Модуль I											Модуль II											Кількість балів у семестрі*	Підсумковий контроль (залік, екзамен)**				
Кількість балів за модуль	30										Модульний контроль	30										Модульний контроль						
Змістові модулі	ЗМ 1			ЗМ 2			ЗМ 3			ЗМ 4				ЗМ 5			ЗМ 6			ЗМ 7			ЗМ 8					
Кількість балів за ЗМ та модульний контроль	5			5			5			5			10	5			5			5			5			10	60	40
Кількість балів за видами роботи	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Модульний контроль	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Модульний контроль					
Відвідування	1			1			1			1				1			1			1				1				
Активність на заняттях		2			2			2			2				2			2			2				2			
Виконання срс.			2			2			2			2				2			2			2				2		
Наукова робота	Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0-15 балів																								15			

Критерії оцінювання модульного завдання

Кількість правильних відповідей (по тесту)	Кількість балів
20-16	10
15-11	7
10-6	4
5-3	2
2-0	0

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

«Відмінно» - A (90-100 балів) – виставляється студенту, який глибоко та міцно засвоїв матеріал, відмінно справляється з задачами та питаннями, показує знайомство з фаховою літературою, володіє різносторонніми навичками та прийомами виконання практичних завдань, вміє добре орієнтуватись у виробничих ситуаціях.

«Добре» - BC (74-89 балів) – виставляється студенту, який твердо знає програмний матеріал, правильно застосовує теоретичні знання при рішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками та прийомами їх виконання.

«Задовільно» - DE (64-73 балів) – виставляється студенту, який має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, допускає неточності, неправильне тлумачення окремих елементів завдання та відчуває труднощі при виконанні практичних завдань.

«Незадовільно» - FX (35-59 балів) - виставляється студенту, який дає необґрунтовані відповіді на запитання, допускає суттєві помилки у використанні понятійного апарату. Не простежується логічність та послідовність думки. Формулювання хаотичні та не усвідомлені.

«Незадовільно» - F (1-34 балів) - виставляється студенту, який не засвоїв зміст дисципліни, вміння та навички не набуті.

13. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Комп'ютерна графіка».
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
3. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт.

14. Рекомендована література

Базова

1. Айсманн К. Ретуширование и обработка изображений в Photoshop (с CD-ROM). – Минск.: Вильямс • 2004
2. Белл Дж. 3DS Max 2.5 Спецэффекты и дизайн +CD. - Диалектика-Вильямс, 1998.
3. Боресков А.Б., Е.В.Шикина, Г.Е.Шикина. Компьютерная графика: первое знакомство, Под ред. Е.В.Шикина. М.: Финансы и статистика, 1996.
4. Буш Д. Цифровая фотография и работа с изображением. – Минск: Кудиц-Образ, 2004.
5. Волкова Е. В. Художественная обработка фотографий в Photoshop. Самоучитель. – СПб: Питер, 2005.
6. Ефремов А. А. Photoshop и не только фотография. – СПб: Питер • 2006
7. Ефремов А. А. Фотография и Photoshop. Секреты мастерства. – СПб: Питер, 2005.
8. Залогова Л. “Практикум по компьютерной графике”, Москва, 2003 г.
9. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс. Учебное пособие. – М.: "Бином", 2005.
10. Карасева Э. В., Чумаченко И. Н. Photoshop CS. — М.: НТ Пресс, 2004.
11. Келби С. Справочник по обработке цифровых фотографий в Photoshop. – М.: Вильямс, 2003.
12. Левковец Л. Б. Уроки компьютерной графики. Photoshop CS. – СПб: Питер, 2004.

Допоміжна

13. Леготина С. Графический редактор Photoshop. Элективный курс по информатике. 9-11 классы. 1 и 2 части. – Корифей, 2005.
14. Леонтьев В. П. Adobe Photoshop - ваша цифровая фотостудия. – СПб: ОЛМА-Пресс, 2005.
15. Луций С.А. Изучаем Photoshop. – СПб: Питер, 2003.
16. Луций С.А. Самоучитель Photoshop CS. – СПб: Питер, 2005.
17. Adobe Illustrator CS2. Официальный учебный курс (+ CD-R). - М.: Триумф, 2006. - мягкая обложка. - 448 с.
18. А. Жвалевский, Ю Гурский, Г. Корабельникова Adobe Illustrator CS в теории и на практике. - М.: Новое знание, 2004. - 608 с.

19. Алина Федорова. Adobe Illustrator CS2 Экспресс курс — БХВ-Петербург, 2006. - мягкая обложка. - 400 с.
20. Келли Л. Мэрдок, Тед Олспач Adobe Illustrator 10. Библия пользователя. - М.: Диалектика -Вильямс, 2004. - 720 с: ил.
21. Михаил Бурлаков. Самоучитель Adobe Illustrator CS. — БХВ-Петербург, 2004. - мягкая обложка. - 736 с.
22. Сергей Пономаренко. Adobe Illustrator CS2. — БХВ-Петербург, 2006. - мягкая обложка. - 800 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://demiart.ru/>