

МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

Факультет комп'ютерно-інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерних інформаційних систем та технологій

Затверджую:

Декан ФКІТ

Чолишкіна О.Г.

“20” серпня 2020 р.



Схвалено на засіданні кафедри

Протокол № 12 від 20 серпня 2020 р.

Завідувач кафедри  Кавун С.В.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерна графіка

спеціальності: 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва спеціальності)

освітнього рівня Бакалавр
(назва освітнього рівня, ОКР)

освітньої програми: Комп'ютерні науки
(шифр і назва освітньої програми)

спеціалізації: _____
(за наявності) (назва спеціалізації)

Київ МАУП 2020

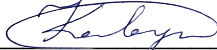
Розробник (-и) силабусу навчальної дисципліни:

Ліскін Вячеслав Олегович, кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної математики та комп'ютерного моделювання

Викладач:

Ліскін Вячеслав Олегович, кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної математики та комп'ютерного моделювання

Силабус розглянуто і затверджено на засіданні кафедри КІСТ
Протокол від 20 серпня 2020 № 12

Завідувач кафедри  Кавун С.В.
(підпис)

Силабус погоджено з гарантом (керівником) освітньої програми Комп'ютерні науки
(шифр, назва освітньої програми)

20.08. 2020 р.

Керівник (гарант) освітньої програми 
(підпис)

Пролонговано:

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом» <http://maup.com.ua/>
Факультет комп'ютерно-інформаційних технологій <http://itmaup.com.ua>
Кафедра комп'ютерних інформаційних систем та технологій
http://itmaup.com.ua/?page_id=589

Назва дисципліни	<i>Комп'ютерна графіка</i>
Викладач (-і)	<i>Ліскін В.О</i>
Портфоліо викладача (-ів)	<i>http://itmaup.com.ua/?page_id=589</i>
Контактний тел.	<i>+380639949023</i>
E-mail:	
Сторінка дисципліни на сайті	<i>http://itmaup.com.ua/?page_id=1725</i>
Консультації	<i>Пт: 14:20-15:50 корпус 24, аудиторія 14</i>

1. Коротка анотація до дисципліни. Курс призначений для вивчення основних напрямків комп'ютерної графіки, роботи в сучасних графічних редакторах, орієнтованих на створення та опрацювання графічних зображень та відіграє важливу роль у підготовці фахівців-бакалаврів, оскільки в інформаційному просторі, який оточує сучасну людину, у великій кількості сфер життєдіяльності в наш час активно використовуються графічні зображення, ілюстрації різної природи і характеру, що створюються та опрацьовуються за допомогою комп'ютерних програмних засобів. Саме тому сучасна освічена людина повинна вміти працювати з різноманітними програмними засобами, в яких створюються та обробляються векторні, растрові та фрактальні графічні зображення. Комп'ютерна графіка характеризує новий етап застосування комп'ютерів для обробки інформації та забезпечує не тільки підвищення наочності отриманих результатів, але й можливості вирішення принципово таких завдань, як, наприклад, геометричне моделювання, дизайн, мультиплікація, автоматизація проєктувальних робіт.

2. Мета та завдання дисципліни. Метою викладання навчальної дисципліни є надання студентам знань та вмінь для створення, перетворення, зберігання, передачі й використання графічної інформації, володіння основними апаратними та програмними засобами формування й редагування зображень, володіння оптимальними методами візуального подання інформації.

Цілі курсу:

- ☐ опонувати процедури комп'ютерної графіки;
- ☐ використовувати методи та алгоритми формування контурних зображень;
- ☐ опонувати основні методи графічного моделювання;
- ☐ отримати практичні навички в роботі з графічними редакторами векторної, растрової, фрактальної та 3D- графіки;
- ☐ навчитися створювати, перетворювати, зберігати графічну інформацію;
- ☐ навчитися враховувати вимоги ДСТУ при роботі з графічними програмами.

3. Формат курсу Курс передбачає теоретичні та практичні заняття.

У межах теоретичної частини забезпечуються знання:

- ☐ вимоги ДСТУ для роботи з графічними програмами;
- ☐ види комп'ютерної графіки; основні поняття та відмінності.
- ☐ методи та алгоритми формування контурних зображень.
- ☐ примітиви графічні, фізичні, логічні;
- ☐ процедури комп'ютерної графіки; афінні перетворення;
- ☐ алгоритми видалення векторів та відсікання тексту;
- ☐ принципи відображення растрової та векторної інформації;
- ☐ векторна графіка; сучасні графічні редактори векторної графіки;
- ☐ растрова графіка; сучасні графічні редактори растрової графіки;
- ☐ фрактальна графіка; сучасні графічні редактори фрактальної графіки;
- ☐ кольорові моделі, RGB, CMYK, HSB; система змішування кольорів; палітра та оптимізація кольорів;
- ☐ графічні формати векторної та растрової графіки;
- ☐ обробка та формування графічних зображень;
- ☐ тривимірна графіка; сучасні графічні редактори 3D- графіки.

Проходження практичної частини курсу формує вміння:

- ☐ користуватися знаннями з різних видів графічних редакторів для створення та обробки графічних зображень;
 - ☐ обирати найбільш раціональний вид графіки залежно від мети та задач роботи з зображенням;
 - ☐ працювати в растрових графічних редакторах різних рівнів складності;
 - ☐ створювати й обробляти векторні зображення у векторних графічних редакторах;
 - ☐ використовувати основні поняття й засоби тривимірної графіки;
 - ☐ створювати фрактальні композиції у фрактальних графічних редакторах;
 - ☐ конвертувати, формати, оптимізувати зображення, створювати дизайн в цілому та окремих елементів об'єктів, кардинально змінювати вже створене зображення.
 - ☐ використовувати кольорові моделі; застосовувати різні прийоми та ефекти для створення складних композицій, колажних зображень;
- можливості розширення кольорового охоплення.

4. Програмні результати навчання (інтегральні, фахові компетентності).

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

загальних:

- ☐ вдатність 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;
- ☐ здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ☐ здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ☐ здатність спілкуватися іноземною мовою;
- ☐ здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;
- ☐ здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ☐ здатність генерувати нові ідеї (креативність).

фахових:

- ☐ здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем;

- ☐ здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів;
- ☐ здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;
- ☐ здатність використовувати технології та патерни програмування для вирішення найбільш розповсюджених задач; модифікувати існуючі патерни для вирішення конкретної задачі при створенні програмної системи;
- ☐ здатність забезпечувати якість комп'ютерних систем та оцінювати їх показники якості з використанням відповідних моделей та засобів на всіх етапах розробки;
- ☐ здатність застосовувати принципи, методи та алгоритми комп'ютерної графіки під час розробки графічних інтерфейсів взаємодії людини з комп'ютером.

Результати навчання даної дисципліни деталізують такі програмні результати навчання:

- ☐ застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній галузі комп'ютерних наук;
- ☐ використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проєктування та реалізації об'єктів інформатизації;
- ☐ проєктувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій;
- ☐ розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук;

5. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
<i>Комп'ютерна графіка</i>		
Курс	3	3
Семестр	5	5
Обсяг кредитів	3	3
Обсяг годин, в тому числі:	90	90
Аудиторні	34	6
Модульний контроль	2	-
Семестровий контроль	2	2
Самостійна робота	56	84
Форма семестрового контролю	<i>Залік</i>	<i>Залік</i>

6. Статус дисципліни: обов'язкова

7. Пререквізити - вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях лінійної алгебри та аналітичної геометрії.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання - Програмні засоби: рекомендується використовувати графічні редактори для векторних 2D зображень LibreCAD (<https://librecad.org/#features>); для 3D-зображень Blender (<https://www.blender.org/download/>); для растрових зображень Gimp(<https://www.gimp.org/downloads/>); для фрактальних зображень Chaotica (<https://www.chaoticafractals.com/>) .Ознайомитися із наявними в Інституті програмами і сервісами можна: ауд. No5: Тищенко Максим Вадимович

9. Політика курсу - Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття (як практичні так і лекційні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- самостійно опрацьовувати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи; конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу;
- своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою практичні завдання;
- не користуватися мобільним телефоном під час аудиторних занять;
- брати очну участь у контрольних заходах;
- будь-яке відтворення результатів чужої праці, в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

10. Схема курсу (Навчально-методична карта дисципліни)

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ «Комп'ютерна графіка»

Разом: 90 год., з них 18 год. – лекції, 16 год. – практична робота; самостійна робота – 56 год., модульний контроль – 2 год

Кількість балів за семестр	100 балів				
Модулі	Змістовий модуль І				
Назва модуля	Комп'ютерна графіка як область Інформатики. Види комп'ютерної графіки. Векторна графіка. Знання та користування ДСТУ України при роботі з графічними програмами				
Лекції	1	2	3	4	5
Теми лекцій	Види комп'ютерної графіки: векторна, растрова, фрактальна, 3Dграфіка. Технічні та творчі напрямки. Базові основи. Спільні риси та відмінності. Залежність вибору виду графіки від мети та задач роботи з зображенням. Знання та користування ДСТУ України при роботі з графічними програмами.	Методи та алгоритми формування контурних зображень. Примітиви графічні, фізичні, логічні.	Процедури комп'ютерної графіки. Афінні перетворення, алгоритми видалення векторів та відсікання тексту.	Векторна графіка. Основні характеристики та сфера використання. Огляд провідних векторних графічних редакторів: AutoCAD, LibreCAD, Corel Draw, Adobe Illustrator. Використання елементів геометричних об'єктів для подання зображень.	Принцип роботи та можливості LibreCAD, AutoCAD . Базові основи, інтерфейс програми, гарячі клавіші, тощо. Інтерфейс програм. Робота з панелями інструментів та редагуванням.
Практичні заняття	1	2	3	4	5
Теми практичних занять	Стандартна панель. Командна стрічка. Панель малювання. Налаштування прив'язок. Робота з інструментами малювання	Дії над об'єктами: дзеркальне відображення, подібність, спряження ліній, роз'єднання об'єктів, подовження та відрізання об'єктів, тощо.	Дії над об'єктами. Методи виділення, переміщення, трансформація.	Робота з шарами. Вибір кольорів, типів та товщини ліній.	Робота з текстом. Формування форматів для виводу до друку. Створення власних проєктів в векторному редакторі
Поточний контроль	модульна контрольна робота №1 (20 балів)				

Модулі	Змістовий модуль II		
Назва модуля	Растрова графіка. Кольорові моделі, графічні формати		
Лекції	6	7	8
Теми лекцій	Растрова графіка. Основні поняття: розширення друкованого зображення, фізичний розмір зображення, інтенсивність	Растрові графічні редактори	Графічні формати. Формати файлів растрової та векторної графіки.
Практичні заняття	6	7	8
Теми практичних занять	Растрова графічний редактор Gimp . Інтерфейс програми	Панель інструментів (кисть, летяча кисть, висвітлювач, затемнювач, губка, піпетка, ластик, тощо). Робота з інструментами виділення зображень. Робота з шарами та фільтрами.	Зміна кольору об'єкту Об'єднання та розподілення зображень. Робота з текстовою частиною. Освоєння різних видів текстів. Створення особистих проєктів в Gimp
Поточний контроль	модульна контрольна робота №2 (20 балів)		
Підсумковий контроль	Залік		

11. Система оцінювання навчальних досягнень

Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	5	5	3	3
Відвідування практичних занять	1	5	5	3	3
Виконання практичних завдань	10	5	50	3	30
Виконання завдань для самостійної роботи (додавати завдання за потребою)	5	1	5	1	5
Виконання модульної роботи	20	1	20	1	20
Разом за кожним модулем	-	-	83	-	63
Максимальна кількість балів					146
146:100=1,46. Студент набрав X балів; Розрахунок: X:1,46 = загальна кількість балів.					
Усього за навчальною дисципліною					100

12. Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання

№ з/п	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	16
2.	Підготовка до практичних занять	32
3.	Підготовка до модульних контрольних робіт №1, №2	8
Усього за навчальною дисципліною		56

Критерії оцінювання:

- змістовність – 3 бал
- відповідність темі та стилю оформлення – 2 бал

13. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Модульний контроль здійснюється шляхом написання модульної контрольної роботи.

Студентами пропонуються варіанти МКР, кожен білет містить по 2 теоретичних запитання та 2 практичних завдання.

Критерії оцінювання:

- виконання МКР – максимум 20 балів.

Критеріями оцінки правильності виконання модульних контрольних завдань є:

№ п/п	Критерії оцінки знань студента виявлених під час проведення модульного контролю	кількість балів
1.	студент в процесі письмової відповіді дає правильні відповіді на всі поставлені запитання , виявляє високий рівень знань теоретичного та практичного матеріалу. Викладає свою відповідь системно та логічно, упевнено і правильно аргументує власну позицію, робить висновки, тощо.	20 балів
2.	студент має належний рівень знань теоретичного та практичного матеріалу, на поставлені запитання відповіді дає, переважно, правильні, однак допускає певні неточності у визначеннях, не завжди належно (коректно) аргументує відповідь або правильно відповідає лише на половину поставлених запитань , тощо.	15 бали
3	студент має задовільний рівень знань теоретичного та практичного матеріалу, на поставлені запитання відповідає, але не на всі, допускає певні неточності у визначеннях базових категорій, не завжди належно (коректно) аргументує або правильно дає відповідь на 1/3 (одну третину) поставлених запитань тощо.	10 бали
4.	студент дає неправильні відповіді на поставлені запитання, виявляє неналежний рівень знань теоретичного та практичного матеріалу, неспроможний послідовно і правильно аргументувати свою відповідь або взагалі не в змозі відповісти на поставлені запитання , тощо.	0 балів

14. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання: *Залік*

15. Орієнтовний перелік питань для семестрового комплексного контролю.

1. Види комп'ютерної графіки: векторна, растрова, фрактальна, 3Dграфіка
2. Технічні та творчі напрямки
3. Базові основи
4. Спільні риси та відмінності
5. Залежність вибору виду графіки від мети та задач роботи з зображенням
6. Знання та користування ДСТУ України при роботі з графічними програмами
7. Методи та алгоритми формування контурних зображень
8. Примітиви графічні, фізичні, логічні
9. Процедури комп'ютерної графіки
10. Афінні перетворення
11. алгоритми видалення векторів та відсікання тексту
12. Векторна графіка
13. Основні характеристики та сфера використання
14. Принцип роботи та можливості LibreCAD, AutoCAD
15. Використання елементів геометричних об'єктів для подання зображень
16. Базові основи, інтерфейс програми, гарячі клавіші, тощо
17. Растрова графіка
18. Основні поняття: розширення друкованого зображення, фізичний розмір зображення, інтенсивність
19. Системи змішування кольорів.
20. Стандартна панель.
21. Командна стрічка.
22. Панель малювання.
23. Налаштування прив'язок.
24. Робота з інструментами малювання
25. Растрові графічні редактори
26. Робота з текстовою частиною.
27. Освоєння різних видів текстів.
28. Створення особистих проєктів в Gimp.

16. Шкала відповідності оцінок

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
68-74	D	задовільно	
60-67	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

17. Рекомендовані джерела (література):

- 1.ПічугінМ.Ф., КанкінІ.О.,ВоротніковВ.В. Комп'ютерна графіка. —Київ: Центр учбової літератури, 2013с. —346с.
- 2.Романюк О.Н., Кательніков Д.І., Косовець О.П. Веб-дизайн і комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. —Вінниця: ВНТУ, 2007. —147с.
- 3.Веселовська Г.В.Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник для вузів.—Херсон: ОЛДІ-плюс, 2004.—582 с
- 4.Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. –Чернівці: Рута, 2009 –343с.
- 5.Гилл Марта. Гармония цвета. Естественные цвета. Руководство для создания наилучших цветовых сочетаний. М.: АСТ Астрель, 2006.–108с

18. Інформаційні джерела:

- ☐ http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22337/1/Komp_graf_knyga_1.pdf
- ☐ http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1622_31814633.pdf
- ☐ <http://diglib.eg.org/>
- ☐ <http://www.ijera.com/>
- ☐ <https://study.com/academy/lesson/what-is-a-color-model-uses-definition.html>
- ☐ <https://www.youtube.com/watch?v=Ktxsz29JoKw>
- ☐ <https://www.youtube.com/watch?v=W9aJ4p9qaSM>
- ☐ <https://mmi.stu.cn.ua/wp-content/uploads/2016/09/MatsenkoKompGrafyka.pdf>
- ☐ https://www.fileformat.info/mirror/egff/ch01_04.htm
- ☐ <https://modassicmarketing.com/understanding-image-file-types>