

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ
ДАНИХ /
COMPUTER GRAPHICS AND DATA VISUALISATION

СИЛАБУС/
SILABUS

ЗАТВЕРДЖЕНО

засіданням кафедри


(протокол №. 1

від «04» серпня 2024 р.)

завідувач кафедри

О. Криворучко Олена КРИВОРУЧКО

Київ 2024

Назва освітньої компоненти	КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ / COMPUTER GRAPHICS AND DATA VISUALISATION
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітній ступінь	Перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
	<p>Лектор: Москаленко Володимир</p> <p>-асистент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки</p> <p>Резюме викладача: https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=48303 е-пошта: v.moskalenko@knute.edu.ua</p>
Консультації	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=47103&uk
Програма освітньої компоненти	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=48216
ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ	
Тема 1. Графічні системи та фундаментальні методи у графіці.	Графічні зображення та технічні засоби їх відтворення. Вимоги до пристроїв відображення інформації. Види та особливості комп'ютерної графіки. Застосування комп'ютерної графіки.
Тема 2. Форми подання графічних даних.	Види комп'ютерної графіки за принципами формування зображень. Растрова графіка та програми для роботи з нею. Векторна графіка та її область застосування. Особливості побудови та області застосування фрактальної графіки. Основні властивості та призначення тривимірної графіки. Типи графічних форматів.
Тема 3. Організація роботи в системі FreeCAD.	Представлення графічних даних. Режим роботи в двомірному редакторі. Основи роботи в графічному інтерфейсі системи FreeCAD. Налаштування та адаптація інструментальних палітр. Налаштування робочого середовища системи FreeCAD. Управління видом креслення на екрані.
Тема 4. Принципи побудови графічних примітивів.	Система координат та її застосування. Особливості побудови елементарних об'єктів. Графічні примітиви. Установка властивостей об'єктів. Робота з кольором та установка типів ліній. Шари та їх властивості.
Тема 5. Прикладні аспекти	Принципи побудови та редагування графічних об'єктів. Побудова базових та криволінійних об'єктів. Редагування

застосування основних функцій програми FreeCAD.	зображень. Виконання написів на кресленнях. Створення та використання блоків. Основні принципи штрихування об'єктів.
Тема 6. Методи побудови і редагування складних двовимірних і тривимірних об'єктів.	Основні функції редагування об'єктів графічної моделі в програмі FreeCAD. Копіювання та переміщення, поворот. Масиви об'єктів. Зміна розмірів і форми об'єктів. Дзеркальне відбиття. Подібність об'єктів. Нанесення лінійних і кутових розмірів.
Тема 7. Концептуальне проєціювання та візуалізація за допомогою програми FreeCAD.	Тривимірна система координат. Побудова аксонометричних проєкцій. Види і видові екрани. Побудова каркасної моделі. Побудова складних тривимірних поверхонь. Перегляд моделей в 3D просторі. Динамічна зміна видів. Нанесення розмірів на ізометричних кресленнях.
Тема 8. Побудова твердотільних тривимірних моделей і фотореалістична візуалізація.	Методи побудови та редагування твердотільних об'єктів. Формування складних тіл. Перетини та розрізання тіл площиною. Об'єднання тіл та віднімання тіл. Розширені засоби редагування твердотільних моделей. Візуалізація тривимірних моделей.
Тема 9. Загальні вимоги до оформлення документів.	Загальні положення та вимоги стандартів до оформлення документації. Проектна та робоча конструкторська документація. Розміри креслярських аркушів, формати та основні написи. Вимоги до нанесення розмірів на кресленні. Стандартні зображення – види, розрізи, перерізи. Правила нанесення на креслениках написів, технічних вимог і таблиць. Оформлення текстової документації. Класифікація схем як виду конструкторських документів.
Тема 10. Правила позначення програм і вимоги до програмних документів.	Єдина система програмної документації (ЄСПД). Види та правила позначення програм і програмних документів. Вимоги до програмних документів. Опис програми. Загальні вимоги до виконання схем. Види та типи схем.
Тема 11. Візуалізація та графічне відображення даних.	Види візуалізації даних. Відображення кількісних, порядкових, номінальних даних. Методи візуалізації. Принципи інформаційного дизайну. Коло візуалізації. Візуалізація кількісних даних. Візуалізація якісних даних. Структурування інтерактивної та анімованої інфографіки.
Тема 12.	Класифікація інструментів візуалізації. Редактори створення онлайн-візуалізацій. Canva – кросплатформенний сервіс для

Інструменти для візуалізації даних.	графічного дизайну. Інфодизайн: особливості практичного застосування.
СПИСОК ОСНОВНИХ РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Пічугін М.Ф. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. / М.Ф. Пічугін, І.О. Канкін, В.В. Воротніков. – К. : «Центр учбової літератури», 2019. – 346 с. 2. Надкернична Т.М. Курс комп'ютерної графіки в середовищі AutoCAD. Теорія, приклади, завдання : навч. посіб. / Т.М. Надкернична, О.О. Лебедева. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 191 с. 3. Цвіркун Л.І. Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD : навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Л.В. Бешта; під. заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 209 с. 4. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов; за ред. В.Є. Михайленка. – К.: Каравела, 2018. – 360 с. 5. Кормановський С.І. Комп'ютерна графіка та моделювання. Графічні зображення схем : практикум / С.І. Кормановський, О.М. Козачко, О.В. Слободянюк – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 111 с. 	
РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ	
Дисципліна забезпечує оволодіння здобувачами вищої освіти загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання:	
ЗК01.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК02.	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
ЗК03.	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
ЗК04.	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК05.	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК08.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК09.	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК11.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
СК01.	Здатність розуміти базові теоретичні та практичні закономірності створення цілісного продукту предметно-просторового та візуального середовища.
СК05.	Здатність генерувати авторські інноваційні пошуки в практику сучасного мистецтва.
СК06.	Здатність інтерпретувати смисли та засоби їх втілення у мистецькому творі.
СК7.	Здатність адаптувати творчу (індивідуальну та колективну) діяльність до вимог і умов споживача.
СК9.	Здатність використовувати професійні знання у практичній та мистецтвознавчій діяльності.
ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	
Сума балів, накопичених здобувачем вищої освіти за виконання всіх видів поточних навчальних завдань (робіт) на лабораторних/практичних заняттях, свідчить про ступінь оволодіння ним програмою освітньої компоненти на конкретному етапі її	

вивчення. Протягом семестру здобувачі освіти можуть набрати від 0 до 100 балів, що переводяться у національну шкалу оцінювання і відповідно у шкалу ЄКТС. Кількість балів відповідає певному рівню засвоєння дисципліни

Довідник з розподілу оцінок ДТЕУ (Шкала ЄКТС):

Бали ДТЕУ	Відсоток балів відносно загальної кількості одержаних прохідних балів	Кумулятивний відсоток отриманих прохідних балів
90-100	20	20
82-89	10	30
75-81	20	50
69-74	10	60
60-68	40	100

Роподіл балів за видами робіт:

Вид роботи	Бали	Вид роботи	Бали
Лабораторна робота 1	3	Самостійна робота 1	2
Лабораторна робота 2	3	Самостійна робота 2	2
Лабораторна робота 3	3	Самостійна робота 3	2
Лабораторна робота 4	3	Самостійна робота 4	2
Лабораторна робота 5	3	Самостійна робота 5	2
Лабораторна робота 6	3	Самостійна робота 6	2
Лабораторна робота 7	3	Самостійна робота 7	3
Лабораторна робота 8	3	Самостійна робота 8	3
Лабораторна робота 9	3	Самостійна робота 9	3
Лабораторна робота 10	3	Самостійна робота 10	3
Лабораторна робота 11	3	Самостійна робота 11	3
Лабораторна робота 12	3	Самостійна робота 12	3
Додаткові бали + Захист проєкту	24	Наукова робота	10

Вимоги до критеріїв оцінювання самостійної роботи студента (оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті)

40%	Детальний розгляд сутності та вмісту основних джерел. Подання фактів, ідей і результатів досліджень у логічній послідовності. Правильно проаналізовано поточний стан дослідження проблеми та зроблено огляд перспектив подальшого розвитку даного питання.
40%	Обґрунтованість аргументів, підтвердження особистого ставлення, пропозиції стосовно вирішення завдання, встановлення напрямків аналізу.
20%	Оформлення звіту у відповідності вимог

Критерії оцінювання самостійної роботи студента (оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті)

100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває
------	--

	зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
80%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань
60%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
40%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
20%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ, ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

діючі положення	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=44402
нормативно-правова база організації освітнього процесу	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=7330&uk
студенту	https://knute.edu.ua/#forstudent
НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА	
Рекомендовані сертифікаційні програми, курси, посібники користувача	
Canva	https://www.canva.com/uk_ua/about/
Computer Graphics World	http://www.cgw.com/
Graphics and Visualization Research Group at MIT	http://graphics.csail.mit.edu/
Stack Exchange - Computer Graphics	https://computergraphics.stackexchange.com/
ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:	

<p>Відвідування лекційних та лабораторних занять: відвідування</p>	<p>Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).</p>
<p>Відпрацювання пропущених занять:</p>	<p>відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).</p>
<p>Правила поведінки під час занять</p>	<p>обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)</p>
<p>Політика академічної доброчесності ДТЕУ</p>	<p>https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=38987&uk</p>