

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра основ конструювання механізмів і машин

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Прикладна комп'ютерна графіка»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Технології захисту навколишнього середовища»
Статус	нормативна
Загальний обсяг	3 кредитів ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	2-й семестри
Мова викладання	українська
Викладач	доц. Мацюк Ірина Миколаївна

Силабус призначено для допомоги опанування студентом навчального контенту з дисципліни, підготовки та проходження контрольних заходів.

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Опис навчальної дисципліни.**Назва:** «Прикладна комп'ютерна графіка»**Код:** Ф2**Галузь:** 18 «Виробництво та технології»**Тип:** Нормативна**Кількість встановлених кредитів:** 3**Курс:** 1-й**Семестр вивчення:** 2-й**Рівень вищої освіти:** Бакалавр**Кількість годин:** 90**Викладач:**

- Ірина Миколаївна Мацюк, к.т.н., доцент кафедри основ конструювання механізмів і машин, тел. (0562) 46-90-06, matsiuk.i.m@nmu.one, http://okmm.nmu.org.ua/ua/matsyuk.php#.Xn_NsPkza00.

Результати навчання. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері.

Форми організації занять.

- Навчальні заняття – лекції.
- Практична підготовка – лабораторні заняття.
- Самостійна робота – підготовка до лабораторних занять.
- Контрольні заходи – залікова робота, захист лабораторних робіт.

Мета вивчення дисципліни. Формування навичок використання методів і прийомів візуального моделювання природоохоронного обладнання, використовуючи сучасні системи автоматичного проектування для вирішення завдань з захисту навколишнього середовища.

Календарно-тематичний план.

Тематичний план та розподіл обсягу часу з дисципліни

«Прикладна комп'ютерна графіка»

Курси, чверті	Тижні (17 тижнів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години				
			аудит.	самос- тійна	разом		
1 курс, 3,4 чверті		Лекції					
	23	1. Види комп'ютерної графіки Основні відомості про растрову, векторну, тривимірну, фрактальну графіку. Форми подання графічних даних. Види графічних пакетів, принципи їх роботи і можливості. Робота у відповідному програмному середовищі	1	21	30		
	24 25	2. Сучасні системи автоматичного проектування Основні функціональні можливості сучасних графічних систем. Порівняльна характеристика САПР: Компас, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360, SolidWorks, 3DS Max. Хмарні засоби інженерної та комп'ютерної графіки. Методи і прийоми моделювання в рамках графічних САПР	2				
	26 27 28	3. Створювання тривимірних моделей елементів Основні методи і прийоми 3D моделювання, редагування моделі, простановка розмірів і позначень на тривимірній моделі, асоціативний кресленик. Аналіз і планування побудови тривимірної моделі, параметричне моделювання	3				
	29 30	4. Основи рендерингу Художньо-естетична обробка 3D моделей та отримання фотореалістичного зображення виробу	2				
	31	Контрольні заходи	1				
		Лабораторні заняття					
	23-26	1. Створення, редагування і оформлення 2D кресленника	8			26	60
	27-30	2. Побудова 3D моделі деталі	8				
	31	Контрольні заходи	2				
	32-35	3. Створення асоціативного кресленника в автоматичному режимі з 3D моделі складної деталі. Побудова 3D моделі природоохоронного обладнання	8				
	36-38	4. Отримання фотореалістичного зображення виробу. Візуалізація схем для очищення стічних вод	6				
	39	Контрольні заходи	2				
		Разом	43				
	Контроль підсумковий, 4 чверть – залік		Лекції	9	21	30	
			Лабораторні заняття	34	26	60	

Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

Лекції – ілюстративно-наочне навчання (пояснення, бесіда, мультимедійна презентація).

Лабораторні заняття – навчання у комп'ютерному класі з використанням

інформаційних технологій (захист лабораторних робіт).

Самостійна робота (особистісно-орієнтована з елементами дистанційної).

Використовуються комп'ютерний клас і програмне забезпечення кафедри основ конструювання механізмів і машин, мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

Результати вивчення дисципліни. Результати освоєння, які плануються:

- застосовувати засоби комп'ютерної графіки, сучасні графічні системи, методи і прийоми моделювання в рамках графічних систем при вирішенні природоохоронних задач;

- виконувати геометричні побудови, креслення конструкцій і виробів, складальні креслення тощо;

- оформляти конструкторську, технологічну та іншу технічну документацію відповідно до нормативної бази;

- створювати, редагувати і оформлювати креслення та 3D моделі з використанням комп'ютерних САПР;

- будувати 3D моделі природоохоронного обладнання та устаткування.

Література для вивчення дисципліни.

1. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 17 с.
2. Прикладна комп'ютерна графіка: навч. пос. / В.В. Проців, К.А. Зіборов, К.М. Басс, Г.К. Ванжа. М-во освіти і науки України, Нац. Гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2016. – 187 с.
3. Василюк А. С. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник / А. С. Василюк, Н.І. Мельникова. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308 с.
4. Мацюк І.М. Конспект лекцій з дисциплін «Прикладна комп'ютерна графіка» для студентів, що навчаються за освітньою програмою «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / І.М. Мацюк, – Д.: ДВНЗ «НГУ», 2018. – 68 с.
5. 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.

Додаткові

1. Мацюк І.М. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять з дисципліни «Прикладна комп'ютерна графіка» для студентів, що навчаються за освітньою програмою «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / І.М. Мацюк; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д.: НТУ «ДП», 2018. – 21 с.
2. Методичні вказівки з використання векторної графіки у виконанні лабораторних робіт з дисципліни «Методи та засоби дизайнерських рішень» для студентів всіх спеціальностей / Упоряд.: О.М. Твердохліб, І.В. Вернер, Т.О. Письменкова – Д.: НГУ, 2015. – 46 с
3. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з використанням програмного продукту Компас - 3D (розділ «Комп'ютерна графіка») / Т.С. Савельєва, Т.О. Письменкова О.В. Федоскіна, – Д.: ДВНЗ «НГУ», 2014. – 36 с.
4. «Інженерна графіка» (розділ «Комп'ютерна графіка») Методичні рекомендації до

- виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки / Т.С. Савельєва, О.О. Якушева, О.В. Федоскіна – Д.: НГУ, 2013. – 38 с.
5. Інженерна та комп'ютерна графіка [Текст]: підруч. для студ. вищих закл. освіти О.І. Додатко. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 286 с.
 6. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з використанням програмного продукту Компас - 3D (розділ «Комп'ютерна графіка») /Т.С. Савельєва, Т.О. Письменкова О.В. Федоскіна, – Д.: ДВНЗ «НГУ», 2014. – 36 с.
 7. Нарисна геометрія та інженерна графіка. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з використанням програмного продукту Компас 3-D v.12 «Основи комп'ютерної графіки. Геометричне креслення» / Упоряд.: Т.С. Савельєва, Т.О. Письменкова, Ю.Г. Степашко.– Д.: ДВНЗ «НГУ», 2012. – 58 с.

Політика виставлення балів.

Виставлення балів ґрунтується на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами, які також використовуються для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

Форми оцінювання.

- Поточний контроль – тестування, опитування.
- Оцінювання виконання та захисту лабораторних завдань.
- Підсумковий контроль – залік у письмовій формі.

Питання до заліку.

Приклади питань до заліку.

1. Основні поняття. Області застосування комп'ютерної графіки?
2. Растрова комп'ютерна графіка?
3. Векторна комп'ютерна графіка?
4. Фрактальна комп'ютерна графіка?
5. Формати графічних файлів. Класифікація форматів?
6. Особливості та застосування PNG, JPEG, GIF, PDF, DWG, BMP, RAW, TIFF, PSD, CDR, SVG форматів графічних файлів?
7. Колір в комп'ютерній графіці. Системи кольорів. Застосування RGB, CMYK, HLS, HSV моделей?
8. Призначення САПР Компас 3D. Що включає в себе програмне середовище САПР Компас 3D? Які типи файлів можна створювати в програмі Компас 3D?

9. Що таке ЕСКД? Для чого потрібна ЕСКД?
10. Які нові документи можна створювати в Компас 3D?
11. Де знаходиться початок абсолютної системи координат креслення, фрагменту, деталі?
12. Вкажіть як можна задати параметри формату в програмі Компас 3D? Орієнтація листа креслення. Якою вона буває і як задається в програмі Компас 3D?
13. Де поміщають основний напис на кресленні? Які основні відомості вказують в основному написі виробничого та навчального креслення? За допомогою яких команд можна заповнити основний напис креслення?
14. Які команди для введення правильного багатокутника Ви знаєте?
15. На чому заснований метод точних прив'язок? У чому різниця між локальними і глобальними прив'язками?
16. За якою командою на панелі Редагування можна видалити зайві елементи на кресленні?
17. Загальні відомості про графічну систему «Компас». Об'єкти програмного вікна (рядки, панелі, смуги прокрутки)?
18. Типи документів. Основні графічні об'єкти. Системи допомоги. Стили креслярських об'єктів (точок, ліній, штриховок)?
19. Робота з інструментальною панеллю.
20. Виділення і видалення об'єктів. Скасування і повтор команд. Використання допоміжних побудов?
21. Проставлення розмірів (лінійних, кутових, діаметральних, радіальних). Симетрія, урізання, вирівнювання, неперервне введення об'єктів в комп'ютерній графіці?
22. Штрихування в комп'ютерній графіці. Введення позначень шорсткості і редагування тексту. Редагування геометричних об'єктів? Заповнення основного напису?
23. Як здійснити доступ до бібліотек Компас?
24. Яким чином можна задавати необхідні параметри бібліотечного елемента?
25. Як вставити елемент до кресленника?
26. Інструментальна панель, її різновиди для роботи з двовимірними та тривимірними моделями?
27. Дерево побудови деталі?
28. Основні етапи створення деталі? Створення основи деталі видавлюванням.
29. Команди «Приклеить выдавливанием», «Вырезать выдавливанием», «Операции вращения», їх різновиди?
30. Як встановити параметри елемента обертання? Які є варіанти елементів обертання? Які є варіанти напрямків обертання?
31. Види ескізів та вимоги до них при виконанні операції за перетинами?
32. Параметри операції за перетинами?
33. Утворення тонкостінних елементів за перетинами?
34. Приклеювання елементів за перетинами?
35. Вирізування елементів за перетинами?
36. Операції для виконання складальних одиниць, їх параметри?
37. Виконання складальних креслень за 3D-моделями?