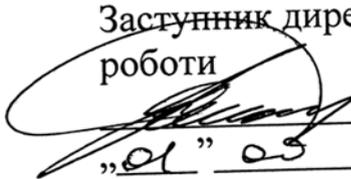


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«МИКОЛАЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Циклова комісія «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Затверджую:

Заступник директора з навчальної
роботи


Дмитро БЕСАРАБ
„01” 03 2025 р.

Робоча навчальна програма

Інженерна та комп'ютерна графіка

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»
G «Інженерія, виробництво та будівництво»

спеціальність: 174/G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

ОПП: «Монтаж, обслуговування та ремонт автоматизованих систем керування рухом на залізничному транспорті»

Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни підготовки фахового молодшого бакалавра з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»

Розробник програми: викладач Гостєв. Г.Р.

Робочу навчальну програму розглянуто на засіданні циклової комісії «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Протокол № 2 від 29.08.25

Голова циклової комісії



Олена КОБЕЦЬ

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість годин - 90	Галузь знань: 17 «Інженерна та комп'ютерна графіка» G «Інженерія, виробництво та будівництво»	нормативна	
Кількість годин за семестр - 90	Спеціальність: 174/G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» ОПП: «Обслуговування комп'ютеризованих інтегрованих і робототехнічних систем»	Рік підготовки	
		2	
		Семестр	
		4	
		Лекції, семінарські	
		лекції – 10 семінарські –	лекції –
Кількість аудиторних годин – 34 Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: 4 семестр – 2	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Практичні	
		24	-
		Лабораторні	
			-
		Самостійна робота	
		56	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інженерна та комп'ютерна графіка» складена на основі освітньо-професійної програми та відповідає робочому навчальному плану.

«Інженерна та комп'ютерна графіка» – нормативна дисципліна, предметом вивчення якої є методи графічного зображення технічних об'єктів, правила виконання інженерних креслень та використання сучасних програмних засобів комп'ютерної графіки для проектування, моделювання та візуалізації.

Перелік компетентностей здобувачів освіти, що формуються в результаті засвоєння дисципліни:

загальні компетентності:

ЗК1. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальні компетентності:

СК1. Здатність застосовувати базові знання математики в обсязі, необхідному для використання математичних методів у галузі автоматизації.

СК2. Здатність застосовувати базові знання із загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації.

СК5. Здатність оцінювати сучасний стан технічного та програмного забезпечення.

СК7. Здатність застосовувати новітні технології в галузі автоматизації; використовувати комп'ютерно-інтегровані технології для збору даних та їх архівування; створювати бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

СК11. Здатність брати участь в проектуванні систем залізничної автоматики, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

РН1. Застосовувати сучасні математичні методи для дослідження та створення систем автоматизації.

РН9. Застосовувати сучасні інформаційні технології та навички розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм з використанням сучасних мов та технологій об'єктно-орієнтованого програмування; застосовувати комп'ютерну графіку та 3D-моделювання.

РН12. Знати та застосовувати вимоги нормативних документів і стандартів для конструювання типових схем автоматизації.

РН16. Вміти професійною державною мовою при усному спілкуванні та письмовому її оформленні, використовуючи «Технологічні карти», технологічну документацію на ремонт приладів СЦБ за допомогою технологічного устаткування, вимірвальних приладів, інструменту: - виконувати всі види ремонтно-

відновлювальних робіт згідно технології в дільниці (відділенні); працювати з механізмами, вимірювальними приладами та інструментом; читати технічне креслення;

3 ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Основні правила виконання креслень

Тема 1.1 Вступ. Огляд програми. Креслярські інструменти і приладдя.

Тема 1.2 ЕСКД. Стандарти. Формати. Масштаби. Лінії креслення. Шрифти креслярські.

Практична робота №1

Тема 1.3 Титульний аркуш.

Тема 1.4 Нанесення розмірів на креслення.

Тема 1.5 Геометричні побудови.

Практична робота №2

Розділ 2 Основи нарисної геометрії

Тема 2.1 Предмет і метод нарисної геометрії.

Практична робота №3

Тема 2.2 Геометричні тіла.

Практична робота №4

Практична робота №5

Тема 2.3 Аксонометричні проекції.

Практична робота №6

Тема 2.4 Технічне рисування

Практична робота №7

Практична робота №8

Практична робота №9

Розділ 3. Комплексне креслення моделей.

Тема 3.1. Правила та послідовність виконання комплексного креслення.

Тема 3.2. Зображення – вигляді, розрізи, перерізи.

Практична робота №10

Тема 4.4. Схеми

2.7 Схеми електричні принципові

Практична робота №11

2.8 Схеми цифрової обчислювальної техніки

Практична робота №12

Практична робота №13

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Всього	у тому числі					Всього	у тому числі				
		Лек	Пр	Лаб	Сем	С.р.		Лек	Пр	Лаб	Сем	С.р.
Розділ 1 Основні правила виконання креслень												
Тема 1. Вступ. Огляд програми. ЕСКД. Стандарти. Формати. Масштаби	2	4				4						
Тема 2. Лінії креслення. Основні написи. Шрифти креслярські. Оформлення плану кімнати	4	4	2			4						
Тема 3. Предмет і метод нарисної геометрії. Проекція точки на 3 площині	2		2			4						
Тема 4. Геометричні тіла. Аналіз поверхонь. Побудова проєкцій геометричних тіл	2		2			4						
Тема 5. Аксонометричні проєкції.	2		2			4						
Тема 6. Технічне рисування	2					4						
Розділ 2 Комп'ютерна графіка												
Тема 7. Правила та послідовність виконання комплексного креслення	2		2			4						
Тема 8. Зображення	2		2			4						
Тема 9. Схеми	2	2	2			4						
Тема 10. Вивчення структури графічних файлів	2		2			4						
Тема 11. Види графічних редакторів	2		2			4						
Тема 12. Графічний редактор AutoCAD	2		2			4						
Тема 13. Створення простих 3D ескізів виробів. AutoCAD	2		2			4						
Тема 14. Створення складних 3D ескізів виробів.	4		2			4						
Усього годин	90	10	24			56						

5 ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Огляд програми. ЕСКД. Стандарти.	2
2	Формати. Масштаби	2
3	Лінії креслення. Основні написи.	2
4	Шрифти креслярські. Оформлення плану кімнати	2
5	Схеми	2
	Всього	10

6 ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

7 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оформлення плану кімнати	2
2	Побудова ортогональних проєкцій геометричних моделей	2
3	Побудова аксонометричних проєкцій об'єкта	2
4	Геометричні фігури у просторі	2
5	Побудови ліній перетину поверхонь.	2
6	Плоскі криві лінії.	2
7	Виконання креслень моделей із застосуванням розрізів	2
8	Циліндричні гвинтові лінії	2
9	Створення 3D плану будинку.	2
10	Створення 3D ескізів виробів.	2
11	Створення складних 3D ескізів виробів.	2
12	Моделювання деталей машин із використанням масивів та симетрії	2
	Всього	24

8 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

9 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота з шарами, блоками та стилями креслення.	2
2	Налаштування параметрів аркуша, рамки, основного напису.	2
3	Автоматизація креслення за допомогою динамічних блоків.	2
4	Використання зовнішніх посилань (Xrefs) у кресленнях.	2
5	Побудова топографічних планів або схем інженерних мереж.	2
6	Виконання розмітки плану ділянки / генерального плану.	2
7	Моделювання об'єктів із використанням булевих операцій.	2
8	Використання матеріалів, текстур і освітлення для рендерингу.	2
9	Побудова складних поверхонь (Spline, Loft, Sweep).	2
10	Створення анімації руху камери або об'єкта в просторі.	2
11	Створення фотореалістичних візуалізацій інтер'єру.	2
12	Експорт моделей для друку на 3D-принтері (формати STL, OBJ).	2
13	Створення інформаційної моделі будівлі (BIM-модель з атрибутами).	2
14	Виконання колізійного аналізу (перевірка перетинів).	2
15	Генерація креслень і специфікацій з BIM-моделі.	2
16	Імпорт та експорт IFC-файлів.	2
17	Інтеграція з GIS та Civil даними (наприклад, координати місцевості).	2
18	Розрахунок об'ємів земляних робіт у Civil-модулі.	2
19	Розробка повного проєкту кімнати (2D план + 3D модель + рендер).	2
20	Розробка моделі невеликої будівлі у BIM.	2
21	Використання командного рядка.	2
22	Створення базових геометричних об'єктів (лінія, коло, дуга, полігон).	2
23	Використання команд побудови допоміжних ліній.	2
24	Побудова осьових ліній і сіток креслення.	2
25	Використання команд масштабування, повороту, обрізання, подовження.	2
26	Виконання розгортки та фасадів у 2D.	2
27	Робота у Civil: моделювання рельєфу, профілів, трас.	2
28	Візуалізація інфраструктурних об'єктів.	2
	Всього	56

10 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання: лекції, лабораторні роботи, семінарські заняття.

11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю: тестовий контроль знань, усний екзамен

12 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, здійснюється за національною дванадцятибальною шкалою:

Оцінка «5» (відмінно)

Студент повністю розкрив зміст матеріалу за поставленим питанням або проблемі.

- чітко уявляє зміст і вільно володіє термінологією;
- послідовно викладає матеріал із посиланням на нормативні документи, вітчизняний і зарубіжний досвід;
- впевнено і вірно використовує одержані знання для розв'язування практичних задач.
- робота виконана чисто і акуратно. Можливі одна-дві неточності у виконанні другорядних питань, які не зумовлюють помилкових висновків.

Оцінка «4» (добре)

- розкриває основний зміст матеріалу;
- точно використовує термінологію;
- не допускає грубих технічних помилок, робота виконана чисто і акуратно;
- можливі один-два недоліки, які в практичній діяльності не загрожують безпеці праці.

Оцінка «3» (задовільно)

- відповідь неповна, але все ж розкриває суть питання;
- слабо володіє термінологією;
- зміст питання викладено частково;
- слабо орієнтується в довідковій літературі.

Оцінка «2» (незадовільно)

При даній оцінці студент:

- основний зміст питання не розкрив;
- допустив грубі помилки в кінцевих висновках;
- спеціальною термінологією володіє слабо;
- текстовий матеріал оформлений з великою кількістю виправлень та помарок;

13 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Конспект лекцій
2. Інструкційні картки для виконання лабораторних робіт

14 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Інженерна та комп'ютерна графіка навчальний посібник С.І. Пустюльга, В.П. Самчук, М.С. Воробчук – Луцьк: 2024 - 324с.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка навчальний посібник В.М. Судоренко - Київ -336 с.

15 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- 1 Програмне забезпечення методичних посібників