

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ

«Інженерна та комп'ютерна графіка»

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань **13 «Механічна інженерія»**

Код та найменування спеціальності **133 «Галузеве машинобудування»**

Освітньо-професійна програма **«Енергетичний менеджмент та ІТ-сервіс обладнання»**

Ступінь вищої освіти **бакалавр**

Затверджено на засіданні

Методичної Ради **131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія»**

«05» 12. 2023 р. протокол № 9 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі НЦООП

К 06-03

1. Загальна інформація

Кафедра:

[Безпеки життєдіяльності та дизайну](#)

Шофул Ігор Іванович, ст. викладач, кандидат технічних наук.

Контакти:

igorshoful@ukr.net

+38 (048) 712-40-90



[Профайл](#)

Освітній компонент викладається на 1 курсі у 1 семестрі

Кількість: кредитів – 4 годин – 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторних
денна	48	12	36
заочна	16	4	12
Самостійна робота, годин	Денна – 72		Заочна – 104

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Інженерна та комп'ютерна графіка тісно пов'язана з технікою і технологіями, причому цей зв'язок має двосторонній характер. Креслення, є міжнародною мовою техніки. За допомогою креслення інженер передає свої задуми, а робітник втілює їх у виробі. Сучасне устаткування неможливо освоїти без розуміння креслення схем та інших конструкторських документів. Від розвитку інженерної та комп'ютерної графіки залежить технологічний рівень підприємства, його культурний рівень виробництва, устаткування, конструкції машин та механізмів, які воно виробляє. Розвиток інженерної та комп'ютерної графіки, зростаючі зв'язки її з технікою вказують на значну роль курсу інженерної графіки в загальнотехнічній підготовці майбутніх спеціалістів. Інженерна та комп'ютерна графіка є фундаментальною базою для теоретичної підготовки майбутнього інженера, без якої неможлива його успішна діяльність.

3. Мета освітнього компоненту

Інженерна та комп'ютерна графіка є одною з фундаментальних і загально-технічних дисциплін, покладених в основу інженерної освіти, вона сприяє розвитку просторового уявлення і є теоретичною базою креслення. Інженерна та комп'ютерна графіка є загально-інженерною навчальною дисципліною. Інженерна та комп'ютерна графіка як дисципліна передбачає набуття студентами вмінь і навичок вираження технічних ідей за допомогою креслень.

В результаті вивчення курсу інженерної графіки студенти повинні

знати:

- проекційний метод побудови зображень геометричних фігур
- суть способів перетворення проєкцій
- суть способів побудови лінії перерізу двох поверхонь
- правила виконання зображень: видів, розрізів і перерізів за вимогами державних стандартів
- правила зображення і позначення різьби на кресленнях за вимогами державних стандартів
- правила виконання креслень загального виду
- правила користування персональним комп'ютером при графічних побудовах
- структуру та можливості однієї з поширених систем комп'ютерної графіки

правила складання генеральних планів і розрізів одноповерхових і багатоповерхових виробничих будівель готелів, ресторанів, санаторіїв та інших споруд харчової промисловості

вміти :

зображати геометричні фігури в ортогональних і аксонометричних проекційних системах

- розв'язувати метричні задачі за допомогою способів перетворення епюра
- розв'язувати позиційні задачі за допомогою допоміжних січних перерізів
- будувати види, розрізи і перерізи виробів за вимогами державних стандартів
- виконувати креслення рознімних і нерознімних з'єднань
- виконувати ескізи деталей з натури і на їх основі – робочі креслення
- виконувати складальні креслення й до них специфікації
- читати креслення загального виду та робити його деталювання

вміти виконувати генеральні плани і розрізи одноповерхових і багатоповерхових виробничих будівель готелів, ресторанів, санаторіїв та інших споруд харчової промисловості
вміти робити елементарні креслення за допомогою будь-якого графічного редактору на ПК.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Інженерна та комп'ютерна графіка» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»](#) та [освітньо-професійній програмі «Енергетичний менеджмент та ІТ-сервіс обладнання»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення.

ЗК3 Здатність планувати та управляти часом.

ЗК5 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6 Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК8 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК7 Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК9 Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.

Програмні результати навчання:

РН14 Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<u>1</u>	Методи проєкцювання. Ортогональне проєкцювання. Зображення точки в епюрі Монжа. Пряма лінія. Площина. Головні лінії площини. Перетин прямою загального положення з площиною загального положення.	<u>2</u>	<u>0,5</u>
<u>2</u>	Переріз поверхні січною площиною. $\cap$ піраміди і сфери січною площиною. Перетин поверхні прямою лінією. $\cap$ піраміди і конуса прямою лінією.	<u>2</u>	<u>0,5</u>
<u>3</u>	Взаємний переріз поверхонь. Спосіб допоміжних площин посередників рівня паралельних між собою (переріз сфери і конуса). Розгортки поверхонь та їх властивості. Спосіб нормального перерізу.	<u>2</u>	<u>0,5</u>
<u>4</u>	Способи перетворення епюру. Спосіб заміни площин проєкцій. Рішення 4-ох основних задач інженерної графіки.	<u>2</u>	<u>1</u>
<u>5</u>	Різьби та їх поєднання. Класифікація різьб. Зображення на кресленнях. Зображення поєднання. Різьбові вироби.	<u>2</u>	<u>0,5</u>
<u>6</u>	Ескізування. Послідовність та умовності при виконанні ескізу деталі з натури. Ескіз кришки вентилію з натури з розрізами і розмірами.	<u>2</u>	<u>1</u>
Разом за ОК:		<u>12</u>	<u>4</u>

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	ЄСКД: формати, масштаби, типи ліній, шрифти, штрихування. <i>Нанесення розмірів – самостійно.</i> Задачі: 1 – 5 Навчальні завдання (Нз).	2	0,5
2	Прямі. Площини. Головні лінії площин. Задачі: 6,7. <i>Задача: 9 – самостійно (Нз)..</i>	2	0,5
3	Точки на поверхні. Задача 8. ЄСКД: Види. Задачі: 10. <i>Задача: 11 – самостійно (Нз).</i> Д.3.-1. Геометричний об'єкт. Види (А3х1).	2	0,5
4	<i>Поточний Тест-1. Розміри. Лінії. Формати. Масштаби. Шрифти...</i> Перетин: прямих і площин. Переріз площин. Задача 16. <i>Задача 17 – самостійно (Нз)..</i>	2	0,5
5	<i>Поточний Тест-2. Види.</i> Перетин поверхні січною площиною і прямою лінією. Задачі: 18, 19 (Нз)..	2	0,5

6	ЄСКД. Розрізи. Перерізи. Задача 15 (розрізи + аксонометрія). <i>Задача 14 – самостійно (Нз).</i> Д.3.-2. Види. Розрізи. Аксонометрія (А3х2).	2	0,5
7	Поточний Тест-3. Розрізи. Аксонометрія. Основні поняття. Формули, кути між осями та коефіцієнти перетворення. Побудова кола в прямокутній ізометрії. Задачі: 12, 13(Нз). .	2	0,5
8	Перетворення епюру. Заміна площин проєкцій. Задачі: 20, 21. <i>Задача 22 – самостійно (Нз).</i>	2	0,5
9	КР-1. Види. Розрізи (побудова 3-го виду за двома відомими + необхідні розрізи + розміри).	2	1
10	Переріз двох поверхонь. Спосіб паралельних площин посередників рівня. Задача 24. <i>Задача 23 – самостійно (Нз).</i>	2	1
11	Різьби. Класифікація різьб. Зображення і позначення на кресленнях. Поєднання різьбових виробів.	2	1
12	Розрахунок довжини болта і шпильки. Задачі: 25 – 27 (Нз)..	2	1
13	Поточний Тест-4. Різьби.. Ескізування. Ескізування з натури найпростішої деталі – накидної гайки (вибір головного виду, кількості видів, назначення необхідних розрізів, обмір і постановка розмірів деталі). Специфікація складального креслення. Задача 28 (ескіз деталі з натури) (Нз).	2	0,5
14	Деталювання. Деталювання робочого креслення деталі з креслення загального виду. Основні етапи, вимоги і спрощення при виконанні робочого креслення деталі. Д.3.-3. Виконання робочого креслення деталі з креслення загального виду (А3х3+ А3х1-аксонометрія). .	2	0,5
15	.Правила роботи на ПЕОМ. Концепція графічного пакету AutoCAD. Побудова плоского контуру засобами комп'ютерної графіки. Д.3.-4. Плоский контур (А4х1).	2	0,5
16	Функції нанесення розмірів: лінійних, дугових і кутових. Нанесення розмірів на плоский контур за допомогою графічного пакету AutoCAD.	2	0,5
17	Перевірка ДЗ та «Навчальних завдань»	2	1
18	КР-2. Деталювання. Робоче креслення деталі з креслення загального виду	2	1
Всього за ОК:		36	12

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назви теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Геометричний об'єкт. Види. Побудова третього виду геометричного об'єкту за його двома відомими (А3х1).	17	20

2	Побудова третього виду деталі за двома відомими. Виконання необхідних розрізів на всіх видах деталі (А3х1). Аксонетрична проекція деталі з вирізом у передній четвертині (А3х1).	20	30
3	Виконання робочого креслення деталі з креслення загального виду (А3х3). Аксонетрична проекція деталі з вирізом у передній четвертині з креслення загального виду (А3х1).	25	34
4	Виконання плоского контуру деталі засобами комп'ютерної графіки. Постановка лінійних, кутових та дугових розмірів за допомогою графічного редактору. Можна використовувати будь-який графічний пакет (А4х1)..	10	20
Всього за ОК:		72	104

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- усне опитування;

Підсумковий контроль – **екзамен**.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Лабораторні роботи*	18 x 2,5 = 45	6 x 4,2 = 25
Модульний контроль (тестовий) *	15	15
Самостійна робота*	10	30
Всього	70,0	70,0
Екзамен	30,0	30,0
Всього	100,0	100,0

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті](#).

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Підсумковий контроль – екзамен

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними умінями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, умінями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лабораторні (оцінювання однієї роботи)

денна	заочна		
2,1 – 2,5 балів	4,2 балів	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
1,8 – 2,0 балів	3,4 бали	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
1,5 – 1,7 балів	2,6 бали	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
1,2 – 1,4 балів	1,8 бали	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0 - 1,2 балів	1 бал	<i>Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

Самостійна робота

денна	заочна		
10 балів	23...30 балів	<i>Самостійна робота виконана відповідно обраній темі, зауважень немає</i>	відмінно
8...9 балів	18...23 балів	<i>Самостійна робота виконана, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
6...7 балів	12...17 балів	<i>Самостійна робота виконана, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
4...5 балів	6...11 балів	<i>Самостійна робота виконана, відповіді неповні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
2...3 балів	1...5 балів	<i>Самостійна робота виконана на низькому рівні, відповіді незадовільні.</i>	незадовільно

Модульний контроль

денна	заочна		
15 балів	15 балів	<i>Модульний контроль виконано, зауважень немає</i>	відмінно
12...14 балів	12...14 балів	<i>Модульний контроль виконано, допущені неточності</i>	дуже добре
8...11 балів	8...11 балів	<i>Модульний контроль виконано, допущені помилки</i>	добре
4...7 балів	4...7 балів	<i>Модульний контроль виконано, допущені грубі помилки</i>	достатньо
1...3 балів	1...3 балів	<i>Модульний контроль виконано, відповіді незадовільні.</i>	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.

Практичні заняття: аналіз конкретних ситуацій (проблемних, звичайних, нетипових); групове обговорення питання; дискусії, виконання розрахункових завдань. Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, реферування.

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Інженерна та комп'ютерна графіка : конспект лекцій до основних розділів курсу [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за спец. 122, 123, 131, 133, 141, 142, 144, 151, 183, 185, 241 / Б. А. Ломовцев ; Каф. електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 89 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1693411>

2. Інженерна та комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] : метод. вказівки до виконання самост. робіт за спец. 241 "Готельно-ресторанна справа" галузь знань "Сфера обслуговування" / І. І. Шофул, Л. М. Сагач ; відп. за вип. А. А. Галіулін ; Каф. електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 51 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1625699>

3. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять з дисциплін: "Інженерна та комп'ютерна графіка". Розділ "Терміни та визначення" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 122 "Комп'ютерні науки", 123 "Комп'ютерна інженерія" / Б. А. Ломовцев, Є. В. Іваненко, Н. М. Косіцина ; Каф. безпеки життєдіяльності та дизайну. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 40 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1833437>

4. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять з дисциплін: "Інженерна та комп'ютерна графіка". Розділ "Види, розрізи, перерізи" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 122 "Комп'ютерні науки", 123 "Комп'ютерна інженерія" / Б. А. Ломовцев, Є. В. Іваненко ; Каф. безпеки життєдіяльності та дизайну. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 22 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1833352>

5. Інженерна та комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] : електрон. підручник / Б. А. Ломовцев, Є. В. Іваненко ; за ред. Б. А. Ломовцева ; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса, 2022. — 131 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1869732>

Додаткові:

1. Комп'ютерна графіка: AutoCAD [Текст]: навч. посіб. / М. М. Козяр, Ю. В. Фещук. — Стер. вид. — Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. — 304 с.: іл.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1620026>
2. Методичні вказівки та контрольна робота з курсу "Інженерна та комп'ютерна графіка" [Електронний ресурс]: для студентів зі спец. 241 "Готельно-ресторанна справа" заоч. форми навчання / Л. О. Іванова, І. І. Шофул, Л. М. Сагач; за ред. А. А. Галіуліна; Каф. електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки. — Одеса: ОНАХТ, 2021. — 34 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1625797>
3. Програмування комп'ютерної графіки та мультимедійні засоби [Текст]: навч. посіб. / Л. М. Журавчак, О. М. Левченко; Нац. ун-т "Львівська політехніка". — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2019. — 276 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1619515>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), вимог ISO 9001:2015, [та роботодавців](#).

Викладач

/ПІДПИСАНО/

Ігор ШОФУЛ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри безпеки життєдіяльності та дизайну

Протокол від «13» листопада 2023 р. № 3

Завідувач кафедри

/ПІДПИСАНО/

Світлана ОРЛОВА

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Галузеве машинобудування»

доцент, д.т.н. каф. ПОтаЕМ

/ПІДПИСАНО/

Ігор БЕЗБАХ