



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА І КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 133 Галузеве машинобудування  
Освітня програма «Галузеве машинобудування»  
Рік навчання 1, 2, семестр 1, 2, 3  
Форма навчання денна (денна, заочна)  
Кількість кредитів ЄКТС 6  
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в eLearn

Несвідомін Віктор Миколайович  
v\_nesvidomin@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2461> Ч.1  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2062> Ч.2  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2462> Ч.3

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна і комп'ютерна графіка – одна із учбових дисциплін, що складає основу підготовки інженерів, дослідників, конструкторів в машинобудуванні. Предметом дисципліни є графічні побудови просторових моделей, які здійснюються за допомогою креслярських інструментів та комп'ютерних технологій у відповідності існуючих стандартів.

Метою дисципліни є одержання студентами теоретичних знань з основ інженерної графіки, набуття практичних навиків по виконанню технічних креслеників деталей та вузлів, володінню сучасними графічними системами при створенні 3D та 2D їх моделей.

Основні завдання дисципліни є: опанування стандартами виконання креслеників; набуття навичків відображення просторових виробів на аркуш паперу; нанесення розмірів та технічних умов для виготовлення виробу; читання креслеників; створення просторових моделей виробів за їх креслениками в різних системах комп'ютерної графіки; аналіз просторових моделей та виконання асоціативних креслеників.

В результаті вивчення дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка» студент повинен:

- **знати:** державні стандарти ДСТУ в області проектної документації; міжнародні стандарти ISO; правила виконання проєкцій, розрізів, перерізів, нанесення розмірів, технічних умов.
- **вміти:** виконувати ескізи та робочі кресленики деталей для їх виготовлення чи контролю; читати складальні креслення, оперувати відповідними поняттями; використовувати сучасні графічні системи AutoDesk Inventor, SolidWorks, ArchiCAD та інші; розробляти конструкторську документацію за допомогою сучасних графічних систем.

#### Набуття компетентностей:

- інтегральна компетентність (ІК):  
ІК - Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
- загальні компетентності (ЗК):  
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.  
ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.  
ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.  
ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
- фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

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.

ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролю.

#### **Програмні результати навчання (РН):**

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

### **СТРУКТУРА КУРСУ**

<b>Тема</b>	<b>Год.</b> (лекції/лаб., самостійні)	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>	<b>Оціню- вання</b>
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Формати, масштаби, шрифти	0/2/2	<b>Вміти</b> писати текст за допомогою креслярських інструментів з дотриманням ДСТУ	<b>Лаб. 1.</b> <b>Сам. 1.</b> Виконання титульного аркушу альбому самостійних робіт	
<b>Тема 2.</b> Лінії, розміри, штриховка	0/2/2	<b>Вміти</b> будувати лінії, наносити розміри у відповідності ДСТУ	<b>Лаб. 2.</b> <b>Сам. 2.</b> Побудова різних типів ліній, розмірів	
<b>Всього за 1-й модуль</b>	0/4/4			<b>100</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 3.</b> Прямокутна ізометрія	0/2/2	<b>Вміти</b> будувати проєкції деталі та її прямокутну ізометрію	<b>Лаб. 3.</b> <b>Сам. 3.</b> Побудова прямокутної ізометрії деталі	
<b>Тема 4.</b> Прямокутна диметрія	0/2/2	<b>Вміти</b> будувати прямокутну диметрію деталі	<b>Лаб. 4.</b> <b>Сам. 4.</b> Побудова прямокутної диметрії деталі	
<b>Всього за 2-й</b>	0/4/4			<b>100</b>

<b>модуль</b>				
<b>Модуль 3</b>				
<b>Тема 5.</b> Фронтальна диметрія. Технічний рисунок.	0/2/2	<b>Вміти</b> будувати фронтальну диметрію деталі	<b>Лаб. 5.</b> <b>Сам. 5.</b> Побудова технічного рисунку деталі у фронтальній диметрії	
<b>Тема 6.</b> Затушовка. Тіні	0/2/2	<b>Вміти</b> будувати в наочних зображеннях затушовку деталі, тіні	<b>Лаб. 6.</b> <b>Сам. 5.</b> Побудова затушовки деталі у фронтальній диметрії	
<b>Всього за 3-й модуль</b>	0/4/4			<b>100</b>
<b>Модуль 4</b>				
<b>Тема 7.</b> Складні розрізи. Ступінчастий розріз	0/2/2	<b>Вміти</b> виконувати складні розрізи деталі	<b>Лаб. 7.</b> <b>Сам. 6.</b> Побудова ступінчастого розрізу деталі	
<b>Тема 8.</b> Ламаний розріз. Похилий переріз	0/2/2	<b>Вміти</b> виконувати ламаний розріз та похилий переріз	<b>Лаб. 8.</b> <b>Сам. 6.</b> Побудова ламаного розрізу	
<b>Всього за 4-й модуль</b>	0/4/4			<b>100</b>
<b>Залік</b>				<b>30</b>
<b>2 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Ескізи деталей з натури	4/4/4	<b>Вміти</b> виконувати ескізи деталей, визначати та наносити розміри	<b>Лаб. 1, 2.</b> <b>Сам. 1.</b> Побудова ескізів 2-х деталей	
<b>Тема 2.</b> Кресленики деталей в середовищах КГ	4/4/4	<b>Вміти</b> виконувати кресленики деталей за їх ескізами в середовищах КГ	<b>Лаб. 3, 4.</b> <b>Сам. 1.</b> Побудова креслеників деталей в	
<b>Тема 3.</b> 3D моделювання складних деталей	4/4/4	<b>Вміти</b> будувати просторові моделі деталей різними операціями	<b>Лаб. 5, 6.</b> <b>Сам. 2.</b> Побудова просторових моделей та асоціативних креслеників різнотипних деталей	
<b>Тема 4.</b> Деталі згинання та моделювання	2/2/2	<b>Вміти</b> будувати кресленики деталей згину	<b>Лаб. 7.</b> <b>Сам. 3.</b> Побудова кресленика та розгортки деталі згинання	
<b>Всього за 1-й модуль</b>	14/14/14			<b>100</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 5.</b> З'єднання різцю	4/4/4	<b>Вміти</b> будувати складальні кресленики роз'ємних з'єднань	<b>Лаб. 8, 9.</b> <b>Сам. 4.</b> Побудова з'єднання болтом та гвинтом	
<b>Тема 6.</b> З'єднання фітінгами	4/4/4	<b>Вміти</b> будувати складальні кресленики з'єднань фітінгами	<b>Лаб. 10, 11.</b> <b>Сам. 5.</b> Побудова з'єднання муфтою та трійником	
<b>Тема 7.</b> Зубчаста передача	4/4/4	<b>Вміти</b> будувати складальні кресленики	<b>Лаб. 12, 13.</b> <b>Сам. 6.</b> Побудова	

		зубчастої передачі	з'єднання шпонкою	
<b>Тема 8.</b> Нероз'ємне з'єднання	2/2/2	<b>Вміти</b> будувати складальні кресленики зварного з'єднання	<b>Лаб. 14.</b> <b>Сам. 7.</b> Побудова з'єднання деталей зварюванням	
<b>Всього за 3-й модуль</b>	14/14/14			<b>100</b>
<b>Залік</b>				<b>30</b>
<b>3 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Ескізування виробу. Середовище Autodesk Inventor	0/4/4	<b>Вміти</b> виконувати ескізи деталей складальної одиниці	<b>Лаб. 1, 2.</b> <b>Сам. 1.</b> Побудова ескізів деталей складальної одиниці	
<b>Тема 2.</b> Складальні кресленики виробу	0/4/4	<b>Вміти</b> виконувати складальні операції та асоціативні кресленики в Inventor	<b>Лаб. 3, 4.</b> <b>Сам. 1.</b> Побудова складального кресленика в Inventor	
<b>Тема 3.</b> Презентація виробу	0/2/2	<b>Вміти</b> виконувати технологічну збірку в Inventor	<b>Лаб. 5.</b> <b>Сам. 1.</b> Побудова складальної моделі виробу в Inventor	
<b>Всього за 1-й модуль</b>	0/10/10			<b>100</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 4.</b> Деталювання в SolidWorks	0/6/6	<b>Вміти</b> читати кресленики деталей за складальним креслеником	<b>Лаб. 6, 7, 8</b> <b>Сам. 2.</b> Побудова просторових моделей та асоціативних креслеників деталей	
<b>Тема 5.</b> Складальні операції. Технологічна збірка	0/4/4	<b>Вміти</b> будувати складальні операції в SolidWorks	<b>Лаб. 9, 10.</b> <b>Сам. 2.</b> Побудова складального кресленика виробу	
<b>Всього за 1-й модуль</b>	0/10/10			<b>100</b>
<b>Модуль 3</b>				
<b>Тема 6.</b> Віртуальний будинок в середовищі ArchiCad	0/2/2	<b>Вміти</b> будувати встановлювати ArchiCad	<b>Лаб. 11.</b> <b>Сам. 3.</b> Виконання паспорту будівлі	
<b>Тема 7.</b> Моделювання плану забудови. Елементи будівлі	0/2/2	<b>Вміти</b> будувати дизайн забудови	<b>Лаб. 12.</b> <b>Сам. 3.</b> Виконання паспорту будівлі	
<b>Тема 8.</b> Плани, фасади, розрізи	0/2/2	<b>Вміти</b> будувати кресленики будівлі	<b>Лаб. 13.</b> <b>Сам. 3.</b> Виконання паспорту будівлі	
<b>Тема 9.</b> Колір, текстура, освітлення	0/2/2	<b>Вміти</b> створювати дизайн інтер'єра кімнати	<b>Лаб. 14.</b> <b>Сам. 3.</b> Виконання паспорту будівлі	
<b>Всього за 3-й модуль</b>	0/8/8			<b>100</b>

Залік			<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>			<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навч. Посібник / В.Є.Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан.-К.: Вища школа, 2002. -159 с.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. -К.: Вища школа, 2001. - 350 с.
3. Практикум з нарисної геометрії: навчальний посібник / В.І. Лусь, Т.Є. Киркач, О.Є. Мандріченко, А.О. Радченк. –Х.: ХНУМГ, 2014. -118 с.
4. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М., Власик Г.Г. Інженерна графіка – К.: Видавнича група ВНУ, 2018. – 400 с.
5. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 160 с.
6. Інженерна графіка. Навчальний посібник для самостійної роботи студентів всіх форм навчання: Навчальний посібник / А.В. Шевченко, С.І. Сухоруков, О.В. Ткаченко. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 174с.
7. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка: Підручник / За ред. В.Є. Михайленка. – К.: Каравела, 4-те вид., 2018. – 272 с.
8. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навчальний посібник до самостійної роботи для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / С.С. Красовський [та ін.]. – Краматорськ: ДДМА, 2016. – 120 с.
9. Морозенко О.П. Інженерна графіка / Морозенко О.П., Кукель С.Е., Карпенко І.П., Вишневецький І.В.: Конспект лекцій. - Дніпропетровськ: НМетАУ, 2011.-52с.
10. Інженерна графіка: Довідник / В.М. Богданов, А.П. Верхола, Б.Д. Коваленко та ін. За ред. А.П. Верхоли. – К.: Техніка, 2017. – 268 с.