



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Архітектурно-художній інститут  
Кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки

**СИЛАБУС**  
**освітнього компонента – ОК 11**  
Навчальна дисципліна –  
**ІНЖЕНЕРНА та КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	27	Транспорт
Спеціальність	275	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Освітня програма	ОПП «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

**Викладачі:** Перпері Алла Олександрівна, к.т.н., доц. кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки, [a\\_perperi@ukr.net](mailto:a_perperi@ukr.net),  
Бредньова Віра Петрівна, канд. техн. наук, професор кафедри, [vera2008@ukr.net](mailto:vera2008@ukr.net)

В процесі вивчення дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» студенти знайомляться з основами метода прямокутного проєкціювання, з правилами виконання креслень геометричних просторових об'єктів, здобувають стійкі графічні навички та вміння розв'язувати прикладні задачі, засвоюють основні прийоми виконання геометричних побудов, проєкційного креслення, знайомляться з елементами виконання зображень за допомогою комп'ютерної графічної системи AutoCAD або Archicad, а також взагалі з графічною мовою, яка дає змогу безконтактного спілкування в інженерній практиці у галузі «Транспорт».

Наприклад: *вміння виконувати зображення просторових об'єктів в системах прямокутних і аксонометричних проєкцій; будувати лінії перетину геометричних фігур (позиційні задачі); розв'язувати конструктивні*

*метричні та прикладні задачі, застосовувати основні закони геометричного моделювання об'єктів і процесів; вміння грамотно виконувати та читати технічні та будівельні креслення тощо.*

**Передумовами для вивчення дисципліни** є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами середньої школи як креслення, фізика, математика.

### **Програмні результати навчання:**

**ПРН-3.** Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому, для професійної діяльності, рівні.

**ПРН-5.** Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій.

**ПРН-6.** Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій.

**ПРН-7.** Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій.

**ПРН-8.** Розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій.

### **Диференційовані результати навчання:**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» здобувачі вищої освіти **повинні**

#### **знати:**

- у чому полягає предмет і метод дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»;
- які положення можуть займати точка, пряма, площина на комплексному кресленні;
- способи утворення та задання поверхонь на комплексному кресленні;
- способи розв'язання позиційних та метричних задач нарисної геометрії;
- основні аксонометричні системи;
- основи геометричного креслення і прийоми виконання геометричних побудов;
- основи проєкційного креслення, основні правила виконання зображень

- предметів (види, розрізи, перерізи);
- основні принципи роботи у графічному редакторі AutoCAD або ArchiCAD;
  - термінологію та стандарти виконання креслень;

**розуміти:**

- важливу роль дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» у подальшому освоєнні професійних дисциплін та для здобуття якісної кваліфікації за спеціальністю;
- важливість виконання та оформлення технічних і будівельних креслень згідно з Державними стандартами та нормативними документами;

**володіти:**

- прийомами виконання геометричних побудов, проекційного креслення, основних правил виконання зображень предметів, здатністю розв'язувати типові спеціалізовані задачі в процесі навчання;
- елементами сучасних графічних систем AutoCAD або ArchiCAD;
- навичками застосування довідкової літератури і використання державної стандартної та нормативної документації при виконанні креслень;
- мовою графіки взагалі, яка дає змогу безконтактного спілкування у галузі «Транспорт»;

**вміти:**

- зображати основні геометричні фігури в прямокутних проекціях;
- розв'язувати позиційні задачі на взаємну належність та перетин геометричних образів;
- розв'язувати метричні задачі на визначення відстаней, кутів та площин;
- будувати геометричні фігури в різних аксонометричних системах;
- читати технічні та будівельні креслення;
- користуватися засобами введення – виведення графічної інформації при роботі з комп'ютером, створювати креслення в сучасних графічних системах AutoCAD або ArchiCAD;
- виконувати креслення за правилами і вимогами державних стандартів;

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п / п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
1	<p><b>Дисципліна «Інженерна та комп'ютерна графіка»:</b> мета і задачі. Ортогональна система двох і трьох взаємно-перпендикулярних площин проєкцій. Основні положення. Види проєкціювання. Комплексне креслення та його метрична визначеність. Вимоги до креслення. Прямокутне (ортогональне) проєкціювання та його властивості. Комплексне креслення <i>точки</i>. Зв'язок системи прямокутних проєкцій з Декартовою системою координат. Основні вимоги до виконання та оформлення креслень.</p> <p><b>Розрахунково - графічна робота (РГР) та Контрольна робота (КР):</b> об'єм і зміст. Пояснювальна записка та її оформлення</p>	2	2	2
2	<p><b>Пряма. Площина.</b> Прямі лінії загального та окремого положення. Взаємне положення двох прямих в просторі. Правило належності точки до прямої лінії. Способи задання площин на комплексному кресленні. Площини загального та окремого положення. Головні лінії площини. Умови належності точки та прямої лінії до площини.</p> <p><i>Розв'язання задач на належність точок і прямих до площини за допомогою комп'ютерних графічних програм AutoCAD або ArchiCAD (Практикум) .</i></p>	2	2	3
3	<p><b>Поверхні</b> та їх класифікація. Багатогранні поверхні. Поверхні обертання. Основні елементи утворення та зображення поверхні (визначник і закон каркасу поверхні).</p> <p><i>Розв'язання задач на зображення поверхні на прикладі «СФЕРА. Поверхня обертання» за допомогою комп'ютерних графічних програм AutoCAD або ArchiCAD (Практикум).</i></p> <p><b>Завдання 1. Зображення багатогранної поверхні на комплексному кресленні.</b></p>	2	2	3
4	<p><b>Позиційні задач</b> та їх класифікація. Алгоритми розв'язання головних позиційних задач (ГПЗ) у 1-му та 2-му випадках..</p> <p><i>Розв'язання ГПЗ в окремих випадках за допомогою комп'ютерних графічних програм AutoCAD або ArchiCAD (Практикум).</i></p> <p><b>Завдання 2. Побудова проєкцій ліній взаємного перетину поверхонь</b></p>	2	2	2

№ п / п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
5	<b>Розв'язання ГПЗ у 3-ому випадку.</b> Приклади розв'язання задач першої та другої ГПЗ у третьому випадку. <i>Розв'язання ГПЗ в загальному випадку за допомогою комп'ютерних графічних програм AutoCAD або ArchiCAD (Практикум).</i>	2	2	3
6	<b>Метричні задачі та їх класифікація.</b> Алгоритми розв'язання метричних задач без перетворення комплексного креслення. <i>Розв'язання типових метричних задач за допомогою комп'ютерних графічних програм AutoCAD або ArchiCAD (Практикум).</i>	2	2	2
7	<b>Перетворення комплексного креслення.</b> Основні способи та чотири основних задач перетворення комплексного креслення. <i>Розв'язання типових метричних задач за допомогою комп'ютерних графічних програм AutoCAD або ArchiCAD (Практикум).</i> <b>Завдання 3. Розв'язання метричних задач за допомогою перетворення комплексного креслення</b>	2	2	3
8	<b>Проекції з числовими відмітками.</b> Задання точки, прямої лінії, площини в проекціях з числовими позначками. Приклади розв'язання позиційних задач в проекціях з числовими позначками. <i>Розв'язання типових задач за допомогою комп'ютерних графічних програм AutoCAD або ArchiCAD (Практикум).</i> <b>Завдання 4. Проекції з числовими відмітками.</b>	2	2	7
9	<b>Аксонетричні проекції.</b> Стандартні аксонетричні проекції, основні правила побудови. Прямокутна ізометрія та фронтальна косокутна диметрія. Побудова аксонетричних зображень плоских та просторових об'єктів.	2	2	7
10	<b>Геометричні побудови.</b> Геометричне креслення: геометричні побудови на кресленні, спряження, ухил, конусність. <b>Проекційне креслення.</b> Основні види технічної деталі: спереду – головний вид, зверху і зліва. <b>Контрольна робота «Геометричне та проекційне креслення».</b>	2	2	7
11	Розрізи та перерізи. Правила суміщення видів з розрізами. Штриховка на розрізах та у прямокутній ізометрії. Нанесення розмірів. <i>Підсумкове заняття.</i>	2	2	7

№ п / п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
	<i>Огляд основних тем дисципліни. Захист РГР. Альбом креслень. Підготовка до заліку</i>			
<b>Всього</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>46</b>

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «**Інженерна та комп'ютерна графіка**» складає **60** балів та **100** балів відповідно і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота + Контрольна робота	1+1	24	40
Рішення задач в Практикумі	1	24	40
Робота на лекційних заняттях (конспект лекцій)	1	6	10
Контроль знань:			
Підсумковий (семестровий) контроль знань – залік	1	6	10
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### 5. Інформаційне забезпечення

#### Основна література

1. Перпері А.О., Доценко Ю.В., Думанська В.В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів освітньої програми Транспортні технології (на автомобільному транспорті) за спеціальністю 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті); Освітній рівень - перший (бакалаврський). Одеса: ОДАБА. 2021. 98 с.

2. Доценко Ю.В., Думанська В.В. ПРАКТИКУМ. Методичні рекомендації з навчальних дисциплін: Інженерна та комп'ютерна графіка для здобувачів освітньо-професійної програми «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» до практичних занять; Освітній рівень - перший (бакалаврський). Одеса: ОДАБА. 2021. 48 с.

3. Думанська В.В., Доценко Ю.В., Яворський П.В. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА до

виконання розрахунково-графічної роботи на тему «Побудова контурів виконання земляних робіт» для здобувачів освітньо-професійної програми «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» за спеціальністю 275 – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»; Освітній рівень - перший (бакалаврський) Одеса: ОДАБА. 2021. 36 с.

4. Перпері А.О., Бредньова В.П. Конспект лекцій. Інженерна графіка 1 для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», 133 «Галузеве машинобудування». Одеса: ОДАБА. 2020. 210 с.

#### Допоміжні джерела інформації

1. Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритов А.М., Скидан І.А. Інженерна та комп'ютерна графіка. Київ: Слово, 2011. 352 с.

2. Перпері А.О., Бредньова В.П., Думанська В.В., Марченко В.С. Інженерна графіка. Навчальний посібник з нарисної геометрії для студентів спеціальностей: 192 «Будівництво та цивільна інженерія», 133 «Галузеве машинобудування». Одеса: ОДАБА. 2018. 220 с.

3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник. К.: Каравела, 2004. 464 с.

4. Справочное руководство ArchiCAD 16 / [Graphisoft]. – Будапешт: Graphisoft, 2012. 900 с.

5. Бредньова В.П., Сидорова Н.В., Доценко Ю.В. Інженерна графіка. Метод. вказ. з елементами теорії та варіанти завдань для виконання контрольних та розрахунково-графічної робіт за допомогою графічної системи T-FLEX» для студентів першого курсу (2-й семестр). Одеса: ОДАБА, 2015. 12,1 друк. арк.

6. Бредньова В.П. Нарисна геометрія. Конструктивні та прикладні задачі з елементами теорії. Навч. посібник для вищих техніч. навч. закл. (з грифом МОНУ). ISBN 966-318-399-3. Одеса: Астропринт, 2013. 196с.

7. Інженерна графіка. Методичні вказівки для виконання контрольної графічної роботи №1 з нарисної геометрії «Завдання, конструювання та зображення поверхонь на комплексному кресленні» на основі графічної системи T-FLEX (упор. Бредньова В.П., Сидорова Н.В., Доценко Ю.В.). Одеса: ОДАБА, 2016. 40 с.