

Міністерство освіти і науки України



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

НН Архітектурно-художній інститут
Кафедра Нарисної геометрії та інженерної графіки

СИЛАБУС освітнього компонента – ВК фаховий Нарисна геометрія. Перспектива і тіні

Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Галузь знань	02 Культура і мистецтво
Спеціальність	022 Дизайн
Освітня програма	ОПП Графічний дизайн
Обсяг освітнього компонента	4 кредити ECTS (120 академічних годин)
Види аудиторних занять	лекції, практичні
Індивідуальні завдання	розрахунково-графічна робота
Форми підсумкового (семестрового) контролю	залік

Викладач (Викладачі):

Перпері Алла Олександрівна, к.т.н., зав. кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки, a_perperi@ukr.net

Сидорова Наталія Валеріївна, канд. техн. наук, доцент кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки, sidorovanataliya@ukr.net

В процесі вивчення освітнього компонента у здобувачів вищої освіти сформується навички та вміння застосовувати основні закони геометричного моделювання об'єктів і процесів; здатність до грамотного виконання та читання креслень різних напрямків. Студенти знайомляться з основними прийомами виконання геометричних побудов, проєкційного креслення, основних правил виконання зображень предметів та здобувають навички використання цих прийомів в інженерній практиці.

Передумови для вивчення освітнього компонента: після вивчення освітніх компонентів Рисунок, Основи шрифту, Каліграфія

Диференційовані програмні результати навчання:

знати:

- у чому полягає предмет і метод дисципліни «Нарисна геометрія. Перспектива і тіні»;
- які положення можуть займати точка, пряма, площина на комплексному кресленні;
- способи утворення поверхонь;
- способи розв'язання позиційних та метричних задач нарисної геометрії;
- основні аксонометричні системи;
- основні способи побудови власних та падаючих тіней;
- основні способи побудови перспективних зображень архітектурних деталей та будівель;
- практичні методи побудови перспективи;
- методи та способи створення і зберігання графічної інформації;
- термінологію та стандарти виконання креслень;
- нормативні вимоги, принципи та основи побудови архітектурно-будівельних креслень будівель та конструкцій.;

ВОЛОДІТИ:

- прийомами виконання геометричних побудов, проекційного креслення, основних правил виконання зображень предметів, здатністю розв'язувати типові спеціалізовані задачі в процесі навчання

- навичками застосування довідкової літератури і використання державної стандартної та нормативної документації при виконанні креслень;

- мовою графіки, яка дає змогу безконтактного спілкування для потреб у галузі «Архітектура та будівництво»;

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;

- будувати власні й падаючі тіні та перспективні зображення основних геометричних фігур, а також архітектурних деталей та будівель;

- використовувати практичні методи побудови перспективи

- виконувати креслення за правилами і вимогами державних стандартів;

- читати креслення предметів, деталей та архітектурно-будівельні креслення;

- користуватися засобами введення – виведення графічної інформації при роботі з комп'ютером.

Тематичний план

Тема 1: **Предмет «Нарисна геометрія»** та його значення в художній освіті. Стисла історична довідка. Основні геометричні положення. Види проєкціювання. Комплексне креслення та його метрична визначеність. Вимоги до креслення. Ортогональна система двох чи трьох взаємно перпендикулярних площин проєкцій. **Точка на комплексному кресленні**. Ортогональна проєкція точки на площині проєкцій (Титульний аркуш)

Тема 2.:**Пряма лінія на комплексному кресленні**. Прямі лінії загального та окремого положення. Взаємне положення двох прямих в просторі. Правило належності точки до прямої лінії.

Тема 3: **Площини на комплексному кресленні**. Методи задання площин на комплексному кресленні. Площини загального та окремого положення. Головні лінії площини. Умови належності точки та прямої лінії до площини.

Тема 4: **Поверхні**. Елементи теорії поверхонь та їх класифікація. Задання, зображення та конструювання поверхонь на комплексному кресленні. Основні елементи утворення поверхні (визначник поверхні). Багатогранні поверхні, поверхні Каталана, поверхні обертання та ін. Побудова точок, що належать поверхням, алгоритми розв'язання задач.

Тема 5: **Позиційні задачі**. Позиційні властивості проєкцій пар геометричних об'єктів. . Взаємний перетин прямих ліній, площин та поверхонь з площинами та поверхнями. Способи побудови точок та ліній перетину – головні позиційні задачі (перша та друга головні позиційні задачі (ГПЗ) в трьох випадках). Алгоритм розв'язання першої та другої ГПЗ у **першому випадку**. Визначення точок та ліній перетину. **Методи рішення ГПЗ у другому випадку**. Алгоритм розв'язання першої та другої ГПЗ у другому випадку. Способи побудови точок та ліній перетину. **Методи рішення ГПЗ у третьому випадку**. Способи побудови точок та ліній перетину – головні позиційні задачі (перша та друга головні позиційні задачі (ГПЗ) у третьому (окремому) випадку. Способи та алгоритм розв'язання задач.

Тема 6: **Метричні задачі без перетворення комплексного креслення**. Метричні властивості проєкцій об'єктів. Основні метричні задачі (ОМЗ) та методика вирішення. **Перетворення комплексного креслення**. Основні способи перетворення комплексного креслення: введення нових площин, обертання навколо проєкційних ліній та ліній рівня. Чотири основні задачі перетворення комплексного креслення. Алгоритмізація розв'язання позиційних та метричних задач з перетворенням комплексного креслення.

Тема 7: **Тіні в ортогональних проекціях. Теоретичні основи побудови тіней.** Напрямок світових променів. Тіні точки. Тіні прямих ліній загального та окремого положення

Тема 8: **Тіні плоских фігур.** Тіні площин загального положення. Тіні площини окремого положення, заданих плоскими фігурами: багатокутником, колом, півколом. Тінь від горизонтально розташованого кола та кола, що розташоване паралельно до профільної площини проекцій. Власні та падаючі тіні основних геометричних поверхонь: призми, піраміди та циліндра.

Тема 9: **Тінь конуса.** Побудова власної тіні конуса без горизонтальної проекції. Побудова тіней конуса з нахилом твірних ліній 45° , 35° . **Способи побудови проекцій тіней. Побудова тіней від абаки (плити) на колону** (Побудова власних та падаючих тіней від абаки квадратної форми на поверхню колони / побудова тіні від абаки круглої форми на стовбур циліндричної колони. Побудова тіні від трьохгранної абаки на стовбур шестигранної колони. Побудова тіні від шестигранної абаки на стовбур дванадцятигранної колони).

Тема 10: **Спосіб дотичних поверхонь.** Побудова власної тіні валика. **Побудова тіні способом «виносу».** Побудова падаючої тіні валика. Визначення падаючої тіні від валика на циліндричну колону. Побудова власної та падаючої тіней сфери. Побудова власної і падаючої тіней сфери. Побудова власних та падаючих тіней поверхні овоїда. **Тіні ваз.**

Тема 11: **Перспектива:** основні поняття та термінологія. Значення теорії перспективи у архітектурному проектуванні. Перспектива як значна частина нарисної геометрії. Геометричні основи теорії перспективи. Перспектива прямих ліній загального та окремого положення. Перспектива точки. Вибір точки зору. Перспективні масштаби. Ділення відрізка на рівні частини у перспективі. Перспектива кола.

Тема 12.:Перспектива площини. Перспектива поверхонь: призми, конуса, циліндра і піраміди. **Практичні методи побудови перспективи.** Метод архітекторів з двома точками збігу променів. Метод архітекторів з однією точкою збігу променів та опущеним планом. Метод Гаука. Метод прямокутних координат (метод Дезарга. Метод сліду променів (метод Дюрера. Метод перспективної сітки.

Тема 13: **Тіні у перспективі.** Основи побудови тіней. Тінь точки. Тінь від штучного освітлення (лампочки). Тінь від природнього освітлення (сонця). Тіні від будинку на площині в перспективі.

Тема 14: **Побудова перспективи інтер'єру.** Перспектива інтер'єру і особливості його сприйняття. Фронтальна перспектива інтер'єру. Кутова перспектива інтер'єру. **Побудова тіней в перспективі інтер'єру.** Тіні на фронтальній та кутовій перспективі інтер'єру.

Тема 15: **Відображення.** Закони відображення. Правила побудови відображення. Перспектива відображень у воді. Правила побудови відображення в плоскому дзеркалі в інтер'єрі. **Побудови відображення у фронтальному дзеркалі.** Побудови відображення у площині дзеркала, що розташоване вертикально, але під довільним кутом до картини. Відображення предметів у похилому дзеркалі.

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за освітнім компонентом «Нарисна геометрія. Перспектива і тіні» складає від 60 балів до 100 балів.

За освітнім компонентом передбачено виконання розрахунково-графічних робіт.

У третьому семестрі з дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічної роботи, яка включає 5 графічних робіт:

Графічна робота № 1. Гранні поверхні (формат А3). Студенти за заданими двома проекціями гранної поверхні будують профільну проекцію, прямокутні ізометрію, знаходять проекції точок та заповнюють таблиці координат вершин гшранної поверхні та положення ребер відносно площин проекцій.

Графічна робота № 2. «Побудова лінії перетину поверхонь» (2 формати А3). Студенти визначають горизонтальну і фронтальну проекції лінії перетину двох багатогранних поверхонь і двох поверхонь обертання.

Графічна робота № 3. «Перетворення комплексного креслення. Розв'язання метричних задач» (формат А3). Студенти ров'язують завдання (визначення найкоротшої відстані від точки до площини, визначення натуральної величини площини, визначення відстані між мимобіжними прямими і знаходження натуральної величини духгранного кута) шляхом перетворення комплексного креслення.

Графічна робота № 4. «Побудова тіней вази» (формат А3). Студенти визначають контури власних і падаючих тіней поверхні обертання - вази - на фронтальній і горизонтальній проєкціях.

Графічна робота № 5. «Побудова перспективи методом архітекторів з двома точками збігу» (формат А3). Студенти будують перспективу групи будівель методом перспективи з двома точками збігу.

Графічні роботи супроводжуються Титульним аркушем та рішенням задач у практикумі.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку шляхом накопичення балів від 60 до 100 балів: виконання практичних робіт та розрахунково-графічної роботи (графічні роботи та рішення задач у практикумі).

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Перпері А.О., Думанська В.В., Сидорова Н.В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни Нарисна геометрія. Перспектива і тіні. для студентів освітньої програми Графічний дизайн за спеціальністю 022 Дизайн освітній рівень перший (бакалаврський). Одеса: ОДАБА, 2024. 165 с.

2. Перпері А.О., Яворська Н.М. Конспект лекцій з дисципліни Нарисна геометрія 2 для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» освітнього рівня «Бакалавр». – Одеса: ОДАБА, 2019. 116 с.

3. Думанська В.В., Доценко Ю.В. Методичні вказівки з дисципліни «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ 1» до практичних занять та самостійної роботи для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». – Одеса: ОДАБА, 2020. 44 с.

4. Перпері А.О., Сидорова Н.В., Яворська Н.М. Нарисна геометрія 2. Методичні вказівки з варіантами завдань до виконання контрольної роботи «Побудова розгортки поверхонь» для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» освітнього рівня «Бакалавр». – Одеса: ОДАБА, 2019. 26 с.

5. Перпері А.О., Доценко Ю.В., Думанська В.В. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни «Нарисна геометрія 2» до виконання розрахунково-графічної роботи та практичних занять на тему «Креслення будівлі» для студентів освітньої програми Архітектура та містобудування за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» освітній рівень – перший (бакалаврський). ОДАБА: Одеса, 2023. 35с.

6. Перпері А.О., Думанська В.В. Методичні вказівки до виконання РГР № 2 «Побудова перспективи карниза» з дисципліни «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ 2» до практичних занять та самостійної роботи для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». – Одеса: ОДАБА, 2021. 44 с.

7. Сидорова Н.В., Доценко Ю.В., Яворська Н.М. Методичні вказівки з дисципліни «Нарисна геометрія 2» до виконання РГР №3 «Побудова перспективи просторової композиції та тіней з відзеркаленням» для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» освітнього рівня «Бакалавр». – Одеса: ОДАБА, 2019. 21 с.

8. Перпері А.О., Думанська В.В., Яворська Н.М. Практикум з дисципліни «Нарисна геометрія 1» для практичних занять та самостійної роботи для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». – Одеса: ОДАБА, 2020. 60 с.

Допоміжні джерела інформації

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

10. 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.

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

12. Перпері А.О., Яворська Н.М. Конспект лекцій з дисципліни Нарисна геометрія 1 для студентів архітектурно-художніх спеціальностей: 191 «Архітектура та містобудування», 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація». Одеса: ОДАБА, 2017. 112 с.