



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Архітектурно-художній інститут
Кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки

СИЛАБУС
освітньої компоненти – ОК 23
Навчальна дисципліна - Інженерна графіка

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	193	Геодезія та землеустрій
Освітня програма	ОПП Геодезія та землеустрій	
Обсяг дисципліни	4.0 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	1 сем. – 1 контрольна робота 1 розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	1 сем. – іспит	

Викладачі:

Вікторів О.В., к.т.н., доц. кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки,
aviktorov@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З КРЕСЛЕННЯМИ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПРОСТОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ І ЗДОБУВАЮТЬ СТІЙКІ ГРАФІЧНІ НАВИЧКИ ТА ВМІННЯ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ, ВИКОНУВАТИ МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ТА ПРОЦЕСІВ ТОПОГРАФІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ, ТОЩО.**

Наприклад: вміння виконувати зображення просторових об'єктів в системах проєкцій з числовими позначками, прямокутних і аксонометричних проєкцій; будувати лінії перетину геометричних фігур (позиційні задачі); розв'язувати конструктивні метричні та прикладні задачі, будувати розгортки поверхонь, виконувати і читати креслення топографії та землеустрою та ін.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: шкільний курс геометрії, особливо стереометрії, а також мати стійкі навички до елементів графічної культури.

Програмні результати навчання:

ПРН-2 Організувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

ПРН-4 Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

ПРН-6 Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН-7 Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.

ПРН-9 Розробляти рішення до об'єкту геодезії та землеустрою на базі знання метода проекцій з числовими позначками та інших методів проектування .. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації .

Диференційовані результати навчання:

- знати:

- у чому полягає предмет і метод інженерної графіки;
- які положення можуть займати точка, пряма, площина на комплексному кресленні;
- основи метода проекцій з числовими позначками;
- елементи теорії поверхонь, способи утворення поверхонь;
- способи розв'язання позиційних та метричних задач нарисної геометрії;
- основні аксонометричні системи;
- способи побудови розгорток поверхонь;
- спосіб побудови перспективи методом архітекторів з двома точками збігу променів;
- основи геометричного креслення і прийоми виконання геометричних побудов;
- основи проекційного креслення, основні правила виконання зображень предметів (види, розрізи, перерізи);
- методи та способи створення і зберігання графічної інформації;
- термінологію та стандарти виконання креслень;
- вимоги державних стандартів до оформлення креслень геодезії та землеустрою, будівельних креслень;

розуміти:

- важливу роль дисципліни «Інженерна графіка» у подальшому освоєнні професійних дисциплін та для здобуття якісної кваліфікації за спеціальністю;
- важливість виконання та оформлення креслень геодезії та землеустрою згідно з державними стандартами та нормативними документами;

ВОЛОДІТИ:

- прийомами виконання геометричних побудов, проєкційного 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:

- користуватися методом проєкцій з числовими позначками;
- зображати основні геометричні фігури на комплексному кресленні;
- розв'язувати позиційні задачі на взаємну належність та перетин геометричних образів;
- розв'язувати метричні задачі на визначення відстаней, кутів ;
- будувати розгортки багатогранних та кривих поверхонь;
- будувати геометричні фігури в різних аксонометричних системах;
- виконувати креслення поверхонь за правилами державних стандартів;
- виконувати ескізи та робочі креслення деталей;
- виконувати креслення роз'ємних та нероз'ємних з'єднань;
- користуватися засобами введення – виведення графічної інформації при роботі з комп'ютером, створювати креслення в графічних системах;
- «читати» креслення і передавати за його допомогою свої творчі ідеї та технічні думки.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
ЧАСТИНА 1				
1	Предмет інженерна графіка та його значення у сфері геодезії та землеустрою. Види проектування. Комплексне креслення та його метрична визначеність. Завдання та зображення на комплексному кресленні геометричних об'єктів: точка, пряма. Вимоги до виконання та оформлення креслень: лінії, масштаби, шрифти креслярські. Комп'ютерні програми для виконання креслень та зображення шрифтів.	2	2	2
2	Зображення геометричних об'єктів: площина, поверхня. Елементи креслення поверхонь та їх класифікація. Лінійні поверхні. Поверхні обертання, гвинтові поверхні. Прямокутне проектування і його властивості. Зв'язок	2	2	2

	системи прямокутних проєкцій з декартовою системою координат. Побудова проєкцій геометричних образів по координатах.			
3	Перетин прямої лінії з площиною та поверхнями. Перетин поверхонь та засоби побудови ліній перетину. Зображення прямої лінії на комплексному кресленні. Прямі загального і окремого положень. Визначення натуральної величини відрізка прямої лінії і її кутів нахилу до площини проєкцій. Сліди прямої лінії. КР №1	2	2	4
4	Метричні задачі (ОМЗ), позиційні задачі (ГПЗ) . Способи перетворення комплексного креслення. Чотири основні задачі перетворення. Способи завдання площини на кресленні. Площини загального і окремого положень. Приналежність крапки та лінії до площини. Головні лінії площини. КР №1	2	2	4
5	Проєкції з числовими позначками, у сфері геодезії та землеустрою. Завдання геометричних об'єктів (точка, пряма, площина, поверхня). Перетин площини. Перетинання площини. Перетинання прямої лінії з площиною окремого та загального положень. Побудова перпендикуляра до площини. Визначення відстані від точки до площини. Побудова перпендикулярних площин.	2	2	2
6	Побудова контурів виконання земляних робіт як прикладна задача у сфері геодезії та землеустрою. Відпрацювання у комп'ютерному класі тем: точка, пряма і площина за допомогою комп'ютерної програми «Adonis»	2	2	2
7	Побудова розгорток лінійчатих поверхонь (пірамідальних, призматичних, конусних та циліндричних) на основі теореми Г.Монжа про окремі випадки побудови ліній перетинання поверхонь другого порядку. Спосіб заміни площини проєкцій. Спосіб обертання навколо осі. КР №1	2	2	4
8	Аксонетричні проєкції. Стандартні види аксонетричних зображень просторових об'єктів та особливості їх застосування у геодезії та землеустрою. Чотири основні задачі перетворення креслення.		2	2
9	Поверхні лінійчаті і не лінійчаті. Поверхні обертання. Поверхні, що розгортаються і що не розгортаються.		2	2
10	Побудова перетину геометричної поверхні з площиною окремого положення. Побудова перетину геометричної поверхні з площиною загального положення. Перетинання прямої лінії з поверхнею.		2	2
11	Перетинання поверхонь. Метод січних площин.		2	2
12	Особливі випадки перетинання поверхонь обертання. Опрацювання в комп'ютерному класі теми по конструюванню поверхонь обертання.		2	2
13	Побудова розгорнень способом тріангуляції. Спосіб нормального перетину.		2	2
14	Проєкції з числовими позначками у сфері геодезії та землеустрою: - Точка, лінія, площина; - Взаємне положення прямих; - Взаємне положення площин;	2	2	4

	- Перетинання прямої з площиною; - Перетинання площини з поверхнею.			
15	Побудова контурів земляних робіт як прикладна задача у сфері геодезії та землеустрою.. КР №1		2	4
16	Комп'ютерні програми. РГР –Побудова перспективного зображення групи будівель з двома точками сходу.		2	2
Всього			16	32

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА І			
Контрольна робота	1	15	25
Рішення задач в практикумі	1	12	20
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (контрольне завдання)	1	9	15
Іспит	1	24	40
Разом		60	100

Тематика індивідуальних та/або групових завдань

У першому семестрі з дисципліни передбачено виконання:

- 1 контрольної роботи,
- 1 розрахунково-графічної роботи,
- аудиторне рішення завдань згідно практикумам [6], [2].

Контрольна робота № 1 – «Завдання, конструювання та зображення багатогранних поверхонь» (формат А-3).

– «Побудова лінії перетину двох багатогранних поверхонь та двох поверхонь обертання» (формат А-3).

– «Перетворення комплексного креслення. Розв'язання метричних задач» (формат А-3).

– «Побудова контурів виконання земляних робіт» (формат А-3).

Розрахунково-графічна робота передбачена за темою «Побудова перспективного зображення групи будівель з двома точками сходу».

Робота складається з графічної частини (формат А-3) та пояснювальної записки. Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [6] [9].

Контрольні роботи виконуються студентами в аудиторії згідно з індивідуальними завданнями. **Підсумковий контроль знань у 1 семестрі** здійснюється у вигляді іспиту згідно з тематикою навчальної дисципліни.

4. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Вікторов О.В. Навчальний наочний посібник «Інженерна графіка» для студентів будівельних спеціальностей Одеса, ОДАБА, 2018. – 3,1 друк. арк.

2. Вікторов О.В., Доценко Ю.В., Сидорова Н.В., Думанська В.В. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни Інженерна графіка до виконання контрольних робіт для студентів освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» Освітній рівень – перший (бакалаврський). ОДАБА. Одеса, 2022. – 25с.

3. Вікторов О.В., Сидорова Н.В., Доценко Ю.В. Методичні вказівки з елементами теорії до виконання розрахунково-графічної роботи «Перспектива будівель» з дисципліни «Інженерна графіка» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Одеса, 2019. – 26с.

4. Вікторов О.В., Доценко Ю.В., Яворський П.В. Методичні вказівки з дисципліни «Топографічне і землевпорядне креслення» до виконання контрольних та самостійних робіт для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» освітнього рівня «Бакалавр». Одеса, 2021. – 31с.

5. Перпері А.О., Вікторов О.В., Яворський П.В., Бабушок Д.В. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Креслення будівлі» з дисципліни «Топографічне і землевпорядне креслення» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» освітнього рівня «бакалавр». Одеса, 2020. – 42с.

6. Перпері А.О., Вікторов О.В., Савельєва О.В. Конспект лекцій з дисципліни «Топографічне та землевпорядкувальне креслення 1» для студентів освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». ОДАБА:Одеса, 2019. – 91с.

Допоміжні джерела інформації

1. Перпері А.О., Вікторов О.В. Основи креслення. Методичні вказівки і варіанти завдань для виконання графічних робіт по нарисної геометрії з розділу «Проекції з числовими відмітками» для студентів першого курсу спеціальності 0907 «Геодезія, картографія та землевпорядкування», Одеса, ОДАБА, 2008. – 2,0 друк. арк.

2. Перпері А.О., Вікторов О.В. Основи креслення. Завдання до практичних занять по нарисної геометрії з розділу «Проекції з числовими відмітками» для студентів першого курсу спеціальності 0907 «Геодезія, картографія та землевпорядкування», Одеса, ОДАБА, 2008. – 1,6 друк. арк.

3. Перпері А.О., Вікторов О.В. Основи креслення. Методичні вказівки і варіанти завдань для виконання графічних робіт по нарисної геометрії з розділу «Проекції з числовими відмітками» для студентів першого курсу спеціальності 0907 «Геодезія, картографія та землевпорядкування», Одеса, ОДАБА, 2008. – 2,0 друк. арк.
4. Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритов А.М., Скидан І.А. Інженерна та комп'ютерна графіка. – Київ: Вища школа, 2004.- 362 с.
5. Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритов А.М., Скидан І.А. Інженерна та комп'ютерна графіка. – Київ: Слово, 2011. – 352 с.
6. Бредньова В.П., Сидорова Н.В., Доценко Ю.В. Інженерна графіка. Метод. вказ. для виконання контрольної графічної роботи №1 «Завдання, конструювання та зображення поверхонь на комплексному кресленні» за допомогою графічної системи T-FLEX для студентів першого курсу напрямку «Будівництво».- Одеса: ОДАБА, 2016. - 3,5 друк. арк.
7. Бредньова В.П., Сидорова Н.В., Доценко Ю.В. Інженерна графіка. Метод. вказ. з елементами теорії та варіанти завдань для виконання контрольних та розрахунково-графічних робіт за допомогою графічної системи T-FLEX» для студентів першого курсу (2-й семестр).- Одеса: ОДАБА, 2015.- 12,1 друк. арк.
8. Вікторов А.В., Перпері А.А. Методические указания и задачи по дисциплине основы черчения к практическим занятиям « Проекция с числовыми отметками» для студентов направления 6.080101 «Геодезия, картография и землеустройство». Одеса, 2014. –32с.
9. Перпері А.О., Вікторов О.В. Методичні вказівки і задачі з дисципліни «Основи креслення до практичних занять з розділу «Проекції з числовими відмітками для студентів напрямку 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» Одеса, ОДАБА, 2014.-32с.