



Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Навчально-науковий інститут бізнесу та інформаційних технологій
Кафедра геодезії та землеустрою

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна – Інженерна (прикладна) фотограмметрія

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	193	Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Геодезія	
Обсяг дисципліни	4,0 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:

Шишкалова Наталя Юхимівна, ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою,
shishkalova@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ ІЗ ОСНОВНИМИ МЕТОДАМИ, І ТЕХНОЛОГІЯМИ ФОТОГРАММЕТРИЧНОГО ОБРОБЛЕННЯ АЕРОЗНІМАЛЬНИХ І НАЗЕМНИХ ЗНІМКІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ І ОНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЧНИХ, КАДАСТРОВИХ ТА ІНШИХ ДОКУМЕНТІВ ПРО МІСЦЕВІСТЬ АБО ОБ'ЄКТИ І ОДЕРЖУЮТЬ НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИХ МЕТОДІВ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ.**

Наприклад: Вміти створювати цифрові топографічні карти і цифрові моделі місцевості територій в масштабах 1: 500 - 1: 5 000 за допомогою аерознімальних і космічних знімків

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Геодезичне забезпечення будівельно-монтажних робіт; Інженерна геодезія; Цифрове картографування; Геодезичний моніторинг будівництва та

реконструкції будівель та споруд; Планування та організація геодезичного виробництва; Вища геодезія; Супутникова геодезія.

Програмні результати навчання:

знати:

- теоретичні основи фотограмметрії;
 - можливості програмного забезпечення і фотограмметричних станцій;
 - технології визначення якісних і кількісних характеристик об'єктів по фотознімкам;
- методи створення планів — виконавчих знімачь споруд і комунікацій на будівельних майданчиках;

методи складання та практичного використання фронтальних планів споруд;

методи складання планів та визначення об'ємів видобутої породи відкритих гірничо-рудних кар'єрів;

теоретичні основи методів фотограмметрії, які застосовуються у прикладній інженерії, зокрема, у промисловому та цивільному будівництві, маркшейдерії, архітектурі, будівництві залізниць та автодоріг, суднобудівництві, машинобудівництві, медицині, тощо;

володіти:

- методами отримання просторової інформації.
- дистанційними методами створення просторової інформації.
- методами обробки просторової інформації.

вміти:

- виконувати фототеодолітне та цифрове наземне знімання різноманітних об'єктів;
- отримувати кількісні характеристики об'єктів, які підлягають зніманню;
- складати топографічні, фронтальні плани об'єктів та споруд.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	2	3	4	5	6
1.	Формування та вимірювання мережі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення (СПЗ).	2	2		6
2.	Внутрішнє орієнтування знімків та вимірювання опорних точок в СПЗ.	2	2		6
3.	Взаємне орієнтування знімків та урівнювання мережі в СПЗ.	2	2		6
4.	Створення ортофотоплану місцевості з використанням СПЗ.	2	2		8

5.	Побудова цифрової моделі місцевості (ЦММ) з використанням СПЗ	2	2		8
6.	Створення цифрової моделі рельєфу (ЦМР) з використанням СПЗ. Розрахунок точності визначення координат і висот точок місцевості по стереопарі знімків.	4	4		8
7.	Принцип зйомки об'єктів наземним лазерним сканером	2	2		8
8.	Створення фотоплану і фотосхеми	2	2		8
9.	Побудова креслень фасадів будівель фотограмметричним методом з використанням програмних комплексів.	4	4		8
10.	Застосування методів наземної фотограмметрії при вивченні динамічних процесів	2	2		6
	Всього	24	24		72

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	20	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	40	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Розрахунково-графічну роботу передбачено на тему «Обчислення оптимальних параметрів стереофотограмметричного знімання фасаду будівлі». В цій роботі для підготовки технічного проектування стереофотограмметричного знімання довільно вибраного фасаду архітектури, розглянуто послідовність обчислення оптимальних параметрів знімання і розрахунок точності наземного фотограмметричного знімання.

Студенту потрібно: визначити параметри точності визначення координат точок об'єкта при мінімальній кількості станцій фотографування (знімків).

Робота складається з розрахункової та графічної частин і виконується у вигляді пояснювальної записки, що включає графічну частину (формат А4) [1].

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Юрковський Р. Г., Шишкалова Н. Ю. Методичні вказівки з дисципліни «Інженерна фотограмметрія» до виконання розрахунково-графічної роботи «Обчислення оптимальних параметрів стереофотограмметричного знімання фасаду будівлі» для студентів освітнього рівня «Магістр» спеціальність 193 "Геодезія та землеустрій", спеціалізація «Геодезія» Одеса, ОДАБА, 2018. – 20с.
2. Стадніков В.В., Шишкалова Н.Ю., Стаднікова Н.В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Інженерна фотограмметрія» для студентів другого (магістерського) рівня, галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій» Освітньо-професійна програма «Геодезія», Одеса : ОДАБА, 2020 р.- 67 с.
3. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія : Підручник / О.Л. Дорожинський, Р. Тукай. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 332 с.
4. Дорожинський О.Л. Аналітична та цифрова фотограмметрія / О.Л. Дорожинський. – Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2002. – 163 с.
5. Кашкин В. Б. Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений : учеб. пособие / В. Б. Кашкин, А. И. Сухинин. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
6. Система PHOTOMOD 4.0 AT. Руководство пользователя. – М. Ракурс, 2006.
7. Система PHOTOMOD 4.0 Solver. Руководство пользователя. – М.: Ракурс, 2006.
8. Рекомендации по контролю точности на различных этапах фотограмметрической обработки в системе PHOTOMOD [Электронный ресурс] // РАКУРС: программные решения в области геоинформатики, цифровой фотограмметрии и дистанционного зондирования: [сайт]. URL: <http://www.racurs.ru/?page=469>
9. Лимонов А. Н. Научные основы фотограмметрии и дистанционного зондирования [Электронный ресурс]: электронный учебник / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова; Государственный университет по землеустройству - Москва: Государственный университет по землеустройству, 2014 [ПТ] Часть IV. Применение материалов аэро- и космических съемок в землеустройстве и кадастрах.
10. Білокриницький С.М. Фотограмметрія і дистанційне зондування Землі: Навчальний посібник. / Сергій Миколайович Білокриницький. – Чернівці: Рута, 2007. – 320 с.

11. Назаров А. С. Фотограмметрия / А. С. Назаров. – Мн.: ТерраСистем, 2006. – 368 с.
12. Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії : Підручник / О.Л. Дорожинський. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2003. – 214 с.
13. Литвиненко І.В. Розробка технології створення ортофотознімків на базі цифрової фотограмметричної станції “Дельта”// Інженерна геодезія: Наук.-техніч. Збірник. – К.: - Вип. 39. – С. 99-103.
14. Конечный Г. Тенденции цифрового картографирования. Германия, Ганноверский университет, 2007. [Электронный ресурс] // РАКУРС: программные решения в области геоинформатики, цифровой фотограмметрии и дистанционного зондирования: [сайт]. URL: <http://www.racurs.ru/?page=465>

Допоміжні джерела інформації

15. Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Н.А. Фотограмметрия. – М.: Колос С, 2004. – 240 с
16. Тимчасові правила по збору та встановленню географічних назв при виконанні топографічних робіт// Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти. – ч.1. – Вінниця: Антекс, 2000. – С. 352-356.