



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Навчально-науковий інститут бізнесу та інформаційних технологій

Кафедра геодезії та землеустрою

СИЛАБУС освітнього компонента ОК 9

Навчальна дисципліна – **Інженерна (прикладна) фотограмметрія**

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

Викладач:

Шишкалова Наталя Юхимівна

старший викладач кафедри геодезії та землеустрою

e-mail shishkalova@ogasa.org.ua



В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ ІЗ ОСНОВНИМИ МЕТОДАМИ, І ТЕХНОЛОГІЯМИ ФОТОГРАМЕТРИЧНОГО 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 території в масштабах 1: 500 - 1: 5000 за допомогою аерознімальних і космічних знімків

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Вища математика, Геодезія, Картографія, Топографія, Супутникова геодезія першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Програмні результати навчання:

ПРН 2. Використовувати усно і письмово професійно профільну та технічну українську мову у фаховому середовищі;

ПРН 4. Знати теоретичні і практичні основи деформаційних процесів інженерних споруд з використанням геодезичних та фотограмметричних методів вимірювання, аналізу даних для вирішення інженерно-технічних задач, що виникають в процесі спостережень за осадками і деформаціями різних інженерних споруд.

ПРН 5. Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних зніманих місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів;

ПРН 6. Використовувати методи збору інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;

ПРН 7. Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань;

ПРН 10. Володіти методами організації топографо-геодезичного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографо-геодезичної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом;

ПРН 11. Вміти виконувати основні топографо-геодезичні роботи при вишукуванні і будівництві, згідно нормативних вимог;

ПРН 12. Вміти застосовувати методи фотограмметрії при виконанні геодезичних вишукувань та в будівництві;

ПРН 14. Вміти планувати та організовувати топографо-геодезичне виробництво.

ПРН 16. Вміти підготувати і використовувати високоточні геодезичні прилади.

ПРН 18. Вміти проводити геодезичний моніторинг при будівництві та експлуатації будинків і споруд.

Диференційовані 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 зніманих 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

№	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	Індивідуальні	самостійна
ЧАСТИНА II					
1.	Загальні відомості про наземне, аеро- і космознімання	2	2		4
2.	Цифрова фотограмметрія	2			4
3.	Аерофотознімання. Оцінка якості аерофотознімків.	2			4
4.	Використання матеріалів аерофотозйомки при проектуванні інженерних споруд лінійного типу.	2	2		8
5.	Системи координат, які використовуються в інженерній (прикладній) фотограмметрії.	2	2		8
6.	Елементи орієнтування знімків. Визначення елементів взаємного орієнтування за стандартними точками.	2			8
7.	Аналіз зображення на знімку.	2			8
8.	Фотосхеми та способи їх виготовлення.	2	2		8
9.	Цифрові фотограмметричні станції.	2	2		4
10.	Планово-висотна прив'язка аерофотознімків. Створення проектів.	2	2		8
11.	Побудова цифрових моделей місцевості і ортофотоплану.	2	2		8

12.	Наземне лазерне сканування. Побудова фасадів будівель стереофотограмметричним способом.	2	2		8
	Всього	24	16		80

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	20	30
Контроль знань:		40	60
Поточний контроль знань:			
- усне опитування або письмовий експрес-контроль на практичних заняттях	10		
- участь у конференціях	1		
Підсумковий (семестровий) контроль знань - іспит		1	
Всього		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).

Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [3-4].

Опис контрольних заходів:

Контрольні заходи передбачають *поточний* контроль знань, який здійснюється два рази у семестрі з використанням автоматизованого тестування на навчальній платформі Classroom.

Підсумковий контроль знань - іспит.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 1. Підручник.-Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2019.-176с.

2. Бурштинська Х.В., Станкевич С.А., Денис Ю.В. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 2. Підручник.-Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2019.-214 с.

3. 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.

4. 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.

Допоміжні джерела інформації

5. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія : Підручник / О.Л. Дорожинський, Р. Тукай. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 332 с.

6. Дорожинський О.Л. Аналітична та цифрова фотограмметрія / О.Л. Дорожинський. – Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2002. – 163 с.

7. Білокриницький С.М. Фотограмметрія і дистанційне зондування Землі: Навчальний посібник. / Сергій Миколайович Білокриницький. – Чернівці: Рута, 2007. – 320 с.

8. Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії : Підручник / О.Л. Дорожинський. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2003. – 214 с.