

Шифр Спеціальності 193	Назва спеціальності, освітньої програми Геоземлеустрій та землеустрій, ОП Землеустрій і кадастр	Освітній рівень Бакалавр
------------------------------	--	-----------------------------

«Затверджую»

Завідувач кафедри

д.т.н., доц. КАРПІНСЬКИЙ Юрій

Розробник силабуса

к.т.н., доц. ГОРКОВЧУК Денис

ст.викл. ПЛІОЦ Тетяна



СИЛАБУС

ОК22 Технології цифрових знімальних

(назва освітньої компоненти)

(назва освітньої компоненти)

1) Статус освітньої компоненти: обов'язкова		
2) Контактні дані викладача: доцент, кандидат технічних наук Горковчук Денис Вікторович, gorkovchuk.dv@knuba.edu.ua , https://www.knuba.edu.ua/faculties/gisut/kafedri-gisut/kafedra-geoinformatiki-i-fotogrammetriyi/vikladackij-sklad-kafedri-geoinformatiki-i-fotogrammetriyi/gorkovchuk-denis-viktorovich/		
3) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс) ОК4 Фізика, ОК 7 Інформатика і програмування, ОК15 Вступ до фаху, ОК16 Основи геодезії, ОК19 Основи геоінформатики, ОК24 Основи фотограмметрії.		
4) Коротка анотація дисципліни Фотограмметрія - це наука отримання точних математичних вимірювань і тривимірних (3D) даних із двох чи більше фотографій. Фотограмметричні методи можуть бути застосовані практично до будь-якого джерела зображень, незалежно від того, надходять вони від цифрових камер чи супутника, що обертається навколо Землі. Швидка еволюція цифрових камер і збільшення можливостей комп'ютерів і аналітичного програмного забезпечення різко розширили різноманітність ситуацій, до яких можна застосовувати фотограмметрію, одночасно зменшивши витрати на отримання, обробку та аналіз даних. Основними завданнями є набуття здобувачами теоретичних знань з основ і методів фотограмметричних знімальних технологій опрацювання зображень та 3D-моделювання, калібрування камер. Вивчення основ наземного лазерного сканування і обробки хмар точок. Набуття практичних навиків з оброблення різних типів даних.		
5) Структура курсу:		
Загальна кількість кредитів ECTS	3,0	
Сума годин	90	
Вид індивідуального завдання	Контрольна робота	
Форма контролю	Залік	
6) Зміст курсу:		
Теми лекцій		
№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна
1	Основи фотограмметрії близьких відстаней. Основні поняття. Технології формування зображень. Математичні основи.	2
2	Технології камер і сфери застосування фотограмметрії. Види знімальних систем. Основні продукти фотограмметрії. Сфери використання.	2

Шифр Спеціальності 193	Назва спеціальності, освітньої програми Геодезія та землеустрій, ОП Землеустрій і кадастр	Освітній рівень Бакалавр
------------------------------	--	-----------------------------

3	Моделі камер та методи їх калібрування. Особливості поширення променів в реальних оптичних системах. Внутрішнє орієнтування. Конфігурації зображень. Види дисторсії. Моделі метричних та неметричних камер.	2
4	Види орієнтування та методи тривимірної реконструкції об'єктів. Взаємне та зовнішнє орієнтування. Просторова обернена засічка. Епіпольна геометрія. Блочне зрівнювання.	2
5	Фотограмметрична обробка зображень. Системи координат в фотограмметрії. Фільтри перетворення зображень. Ректифікація зображень.	2
6	Вимірювання на знімках та реконструкція поверхонь. Види фотограмметричних марок та точок, що вимірюються на знімках. Розпізнавання об'єктів. Співставлення точок.	2
7	Використання БПЛА в фотограмметрії. Розвиток безпілотних технологій. Типи БПЛА. Планування маршрутів. Нормативно-правове регулювання використання БПЛА. Сфери застосування.	2
8	Наземне лазерне сканування. Класифікація лазерних сканерів та методів вимірювання відстаней. Методика виконання наземного лазерного сканування. Зшивка та оброблення хмар точок	2
Разом:		16

Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Параметри камери та дані зображення.	2
2.	Цифрова камера та параметри спотворення.	2
3.	Визначення масштабу зображення.	2
4.	Ректифікація площинних об'єктів.	4
5.	Взаємне орієнтування знімків.	4
6.	Зовнішнє орієнтування знімків	4
7.	Просторова зворотна засічка	4
8.	Опрацювання даних в програмному забезпеченні iWitness	6
9.	Опрацювання даних в програмному забезпеченні AICON 3D STUDIO	6
Разом:		34

Індивідуальне завдання: (тематика, зміст)

Індивідуальне завдання передбачено у вигляді контрольної роботи – завдання, яке сприяє поглибленню і розширенню теоретичних знань здобувачів з окремих тем дисципліни, розвиває навички самостійної роботи з навчальною та науковою літературою. Контрольною роботою є виконання завдань за такими темами (за однією із обраних тем Здобувачем):

- створення тривимірної моделі настінної мозаїки фотограмметричними методами;
- створення тривимірної моделі фасаду будинку фотограмметричними методами;
- створення тривимірної моделі об'єкту фотограмметричними методами.

Відповідно до обраної теми індивідуального завдання здобувач виконує обробку знімків у програмному забезпеченні Reality Capture та за отриманим ортозображенням створює обмірне креслення у середовищі Autodesk Autocad.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1497>