

«Затверджую»

Завідувач кафедри

к.т.н., доц. Дем'яненко Р.А. / _____ /

« ____ » _____ 2022 р.

Розробник силабуса

к.т.н., доц. Адаменко О.В. / _____ /



СИЛАБУС
Технології лазерного сканування
(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: <u>193 Геодезія та землеустрій</u>
2) Навчальний рік: <u>2021/2022</u>
3) Освітній рівень: <u>магістр</u>
4) Форма навчання: <u>денна, заочна</u>
5) Галузь знань: <u>19 Архітектура та будівництво</u>
6) Спеціальність, назва освітньої програми: <u>Геодезія</u>
8) Статус освітньої компоненти: <u>обов'язкова</u>
9) Семестр: 9
11) Контактні дані викладача: доцент, к.т.н., Адаменко Олександр Вікторович, Adamenko.ov@knuba.edu.ua
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити: N/A
14) Мета курсу: ознайомити студентів з методами виконання знімальних робіт за допомогою технології наземного лазерного сканування. Дана технологія може бути використана з метою побудови планів, розрізів та 3D моделей різних будівель та споруд під час їх будівництва та реконструкції, побудови креслень фасадів архітектурних споруд та креслень пам'ятників архітектури. В курсі розглянуті питання виконання знімання за допомогою наземного лазерного сканера, зшивання вимірювань за допомогою програмного забезпечення Faro Scene та Autodesk ReCap, отримання «хмари точок» об'єкту сканування, її редукування у систему координат об'єкту, отримання планів, розрізів та 3D моделі споруди за допомогою Autodesk Revit.

15) Результати навчання:	
№	Програмний результат навчання
1	Вміти виконувати знімання методом наземного лазерного сканування
2	Вміти оброблювати результати вимірювань наземним лазерним сканером, а саме зшивати скани у єдину «хмару точок», виконувати очищення «хмари точок» від шумів, виконувати редукування хмари точок у систему координат об'єкту
3	Вміти створювати креслення та 3D моделі конструкцій об'єкту сканування

16) Структура курсу:					
Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
20	20		-	50	Залік
Сума годин:				90	
Загальна кількість кредитів ECTS				3	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				40	

17) Зміст курсу:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	Тематичний розділ 1. Проведення вимірювань наземним лазерним сканером		
1	Підготування наземного лазерного сканера до вимірювань, його налаштування	2	
2	Види опорних цілей, їх використання	2	
3	Опорна геодезична мережа для забезпечення виконання лазерного сканування	2	
4	Проведення вимірювань наземним лазерним сканером.	10	
5	Модель вимірювань наземного лазерного сканера	2	
	Тематичний розділ 2. Оброблення вимірювань наземного лазерного сканера		
6	Методи очищення «хмари точок» від сторонніх перешкод та «шумів».	4	
7	Методи зшивання сканів. «Автоматичне» зшивання. Зшивання сканів в «ручному режимі»	8	
8	Редукування «хмари точок» в систему координат замовника	4	
9	Створення планів, розрізів та 3D моделі споруди по її «хмарі точок»	4	
10	Калібрування лазерних сканерів	2	

18) Основна література:

1. Laser Scanning, Theory and Applications [Text] / [ed Chau-Chang Wang]. — InTech, 2011. — 576 p.
2. Self-calibration and direct georeferencing in terrestrial laser scanning Y. Reshetyuk // Environmental Science, Physics, 2009

19) Додаткові джерела:

1. <https://leica-geosystems.com/products/laser-scanners/scanners>
2. <https://www.faro.com/en/Products/Hardware/Focus-Laser-Scanners>

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання		Інд. робота	Залік	Сума балів
Змістові модулі				
1	2			
20	20	30	30	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю: 60% (66 pts)**22) Політика щодо академічної доброчесності:**

Студенти можуть обговорювати домашні завдання (якщо вони мають дозвіл), але від них вимагається індивідуальна робота / написання / вирішення будь-якої поданої роботи. Усі авторизовані ресурси, що використовуються, включаючи, але не обмежуючись ними, веб-сайти, повинні бути належним чином цитовані. Будь ласка, обмежте будь-яке використання стільникових телефонів та / або інших електронних пристроїв під час занять заходами, пов'язаними з курсом. Основна увага на уроці має бути взаємодією між студентами та викладачем. Будь-яка інша несанкціонована діяльність може відвернути увагу інших студентів та викладача. Будь ласка, не забудьте взяти з собою в клас ноутбук, щоб ви могли належним чином підготуватися до завдань та / або іспитів.

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

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=4077>