



KNUCA

**Construction and architectural information modeling, BIM process management.
Syllabi - Academic Year 2025-2026
Characteristics of the Course Units**

Name	Geodesy in BIM.
ECTS credits	5
Year/Semester	I/1 ^o
Specific learning outcomes	<p>Be able to perform surveying by the method of tacheometric surveying, UAV, ground laser scanning</p> <p>To be able to process the results of measurements using tacheometric surveying methods, UAV, ground laser scanner, to evaluate their accuracy. Be able to work with a "cloud of points", namely: perform editing of a "cloud of points" from noises, reduction of a cloud of points into the object's coordinate system, etc.</p> <p>Be able to create drawings and 3D models of scanning objects</p>
Contents	<p>Modern methods of carrying out geodetic works using the technology of tacheometric surveying, photogrammetry and terrestrial laser scanning for the formation of digital data and their use in VIM. Digital data obtained by these technologies can be used to build digital models of terrain and relief, plans and sections, 3D models of buildings and structures, architectural monuments during their construction, reconstruction and restoration. The course covers the issues of performing a survey using an electronic total station, a UAV, a ground laser scanner, stitching measurements using the Trimble software (TBC/TRW), obtaining a "cloud of points", reducing it to the object's coordinate system, obtaining plans, sections and 3D models of buildings and structures.</p>
Teaching and learning methods	<p>Lectures: classroom lectures, webinars, presentations</p> <p>Reading: printed and electronic materials, re-reading of lecture material</p> <p>Audiovisual: video viewing, web conferencing, digital teaching methods</p> <p>Demonstration: presentations, excursions, exhibitions</p> <p>Discussion: teamwork, debate, brainstorming, role-playing games, hackathons</p> <p>Teach others: informative messages on social networks; writing abstracts, essays, popular and scientific articles; ability to convincingly convey the idea to audience</p>
Teaching techniques	<p>Lectures 10 hours</p> <p>Practical classes 40 hours</p> <p>Learning in the classroom: direct interaction, effective communication, creation of intellectual community for knowledge developing;</p> <p>Online learning: information opportunities</p> <p>Practical classes: practical classes, case method, practice at enterprises, professional excursions</p>
Methods of monitoring	Tests control, oral control, control on practical lessons
Assessment criteria	<p>In the final control students will be required to give answers on the basic term, normative documents and requirements for the energy efficient residential buildings, describe schemes on energy efficient buildings planning</p> <p>Students should be able to recognize classification types of energy efficient buildings, main design principles</p>
Assessment metrics	Final grade



Co-funded by
the European Union



The Bridge
IM architecture
engineering
construction

Criteria of attribution of the final grade	<p>The final grade is calculated as the sum of the grades of the content module and the test grade.</p> <p>The grade of the content module consists of:</p> <ul style="list-style-type: none">- graphic work - maximum 30 points;- performance of practical tasks by the student - maximum 20 points;- control with tests - maximum 50 points.
Preparatory course units	<p>There isn't</p>
Educational material of reference	<ol style="list-style-type: none">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, 20093. https://leica-geosystems.com/products/laser-scanners/scanners4.https://www.faro.com/en/Products/Hardware/Focus-Laser-Scanners5. https://www.trimble.com/en



КНУБА

**Будівельно-архітектурне інформаційне моделювання, BIM процесний менеджмент.
План силябусу- навчальний рік 2025-2026
Характеристика розділів курсу.**

Назва	Геодезія в BIM
ECTS кредити	5
Рік / Семестр	I / I°
Програмні результати навчання	Вміти виконувати знімання методом тахеометричного знімання, БПЛА, наземного лазерного сканування Вміти оброблювати результати вимірювань методами тахеометричної зйомки, БПЛА, наземним лазерним сканером, робити оцінку їх точності. Вміти працювати з «хмарою точок», а саме: виконувати редагування «хмари точок» від шумів, редукування хмари точок у систему координат об'єкту та ін. Вміти створювати креслення та 3D моделі об'єктів сканування
Зміст	Сучасні методи виконання геодезичних робіт за допомогою технології тахеометричного знімання, фотограмметрії та наземного лазерного сканування для формування цифрових даних та їх використання в BIM. Цифрові дані отримані за цими технологіями можуть бути використані з метою побудови цифрових моделей місцевості та рельєфу, планів та розрізів, 3D моделей будівель і споруд, пам'ятників архітектури під час їх будівництва, реконструкції та реставрації. В курсі розглянуті питання виконання знімання за допомогою електронного тахеометру, БПЛА, наземного лазерного сканера, зшивання вимірювань за допомогою програмного забезпечення Trimble (TBC/TRW), отримання «хмари точок», її редукування у систему координат об'єкту, отримання планів, розрізів та 3D моделей будівель та споруд.
Методика викладання та навчання	Лекції 10 год Практичні заняття 40 год Навчання в класі: пряма взаємодія, ефективне спілкування, створення інтелектуальної спільноти для розвитку знань; Онлайн навчання: інформаційні можливості Практичні заняття: практичні заняття, кейс-метод, практика на підприємствах, професіографічні екскурсії
Методика викладання	Контрольні роботи, усний контроль, контроль на практичних заняттях
Методи контролю	Усний контроль, письмовий контроль, практичний контроль, а також методи самоконтролю та самооцінки.
Критерії оцінювання	У підсумковому контролі студенти повинні будуть дати відповіді на основні терміни, нормативні документи та вимоги до енергоефективних житлових будинків, описати схеми планування енергоефективних будівель. Студенти повинні вміти розпізнавати типи класифікації енергоефективних будівель, основні принципи проектування
Показники оцінювання	Підсумкова оцінка
Критерії виставлення підсумкової оцінки	Підсумковий контроль здійснюється під час проведення екзаменаційної сесії. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.



Co-funded by
the European Union



The **Bridge** IM architecture
engineering
construction

	<p>Змістові модулі – 40 балів, Інд. завдання – 30 балів, Тест – 30 балів Всього балів -100.</p>
Пререквізити	Пререквізитів немає.
Навчально-методичний довідковий матеріал	<p>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 3. https://leica-geosystems.com/products/laser-scanners/scanners 4.https://www.faro.com/en/Products/Hardware/Focus-Laser-Scanners 5. https://www.trimble.com/en</p>