



Силабус курсу Геодезія

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Освітньо-професійна програма «Експертна оцінка землі та нерухомого майна»

Дні занять: _____, _____, ауд. _____; _____, _____, ауд. _____
Консультації: _____, ауд. _____

Рік навчання: II, Семестр: III, IV

Кількість кредитів: 8 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

к.т.н., старший викладач Катерина СМОЛІЙ

Контактна інформація

k.smoliy@wunu.edu.ua, +38 (0352) 47 50 50 *12272

Опис дисципліни

Метою дисципліни “Геодезія” є засвоєння загальних відомостей з геодезії та топографії, отримання практичних навичок роботи з геодезичними приладами, виконання лінійних та кутомірних вимірювань, оволодіння методикою горизонтального знімання, створення планів та карт, тахеометричного знімання, геометричного нівелювання, нівелювання траси та поверхі.

Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / 2	Тема 1. Вступ до дисципліни «Геодезія»	Задачі дисципліни «Геодезія» та її зв'язок з іншими науками про Землю. Нормативно-технічна документація та метрологічне забезпечення у сфері геодезичної діяльності. Роль геодезичних робіт у землеустрої, під час ведення державного земельного кадастру, у господарчій діяльності та охороні навколишнього середовища.	Тести, питання
4 / 4	Тема 2. Геометричне нівелювання – суть та виконання.	Суть за завдання геометричного нівелювання. Застосування результатів геометричного нівелювання. Системи висот України та світу. Особливості створення висотних мереж на забудованій території. Опрацювання нівелірної мережі. Нівелірні центри та знаки.	Тести, питання
4 / 4	Тема 3. Інструменти для виконання геометричного нівелювання III і IV класів.	Інструкція по нівелюванні. Вимоги до оптико-механічних та цифрових нівелірів, метричних та штрих-кодових рейок у нівелюванні IV та III класів. Нівеліри, які застосовують для нівелюванні IV та III	Тести, питання

		класів. Перевірки оптико-механічних та цифрових нівелірів. Перевірка та дослідження метричних та штрих-кодових рейок, компарування метричних рейок контрольним метром.	
4 / 4	Тема 4. Польові роботи під час виконання геометричного нівелювання III і IV класів.	Основні вимоги до виконання нівелювання IV та III класів. Робота на станції оптико-механічними та цифровими нівелірами. Ведення польового журналу.	Тести, питання
4 / 4	Тема 5. Основні джерела похибок геометричного нівелювання та їх вплив на точність отриманих результатів.	Джерела похибок під час виконання геометричного нівелювання. Класифікації похибок. Аналіз кожної із похибок. Способи зменшення та врахування похибок в результаті вимірів. Точність геометричного нівелювання IV та III класів.	Тести, питання
4 / 4	Тема 6. Камеральне опрацювання результатів нівелювання IV та III класів.	Контроль та оцінювання точності польових вимірювань. Введення поправок за довжину 1 метра рейок у результати нівелювання. Врівноваження нівелірного ходу.	Тести, питання
4 / 4	Тема 7. Планові геодезичні мережі згущення – методи створення.	Державна геодезична мережа. Розрядні планові мережі згущення. Триангуляція, трилатерація, полігонометрія та GNSS-спостереження – особливості застосування для створення мереж згущення ДГМ.	Тести, питання
4 / 4	Тема 8. Полігонометрія.	Класифікація полігонометричних ходів. Організація та особливості проектування полігонометричних ходів. Полігонометричні центри. Картки закладання полігонометричних центрів.	Тести, питання
4 / 4	Тема 9. Полігонометричні ходи.	Обчислення кутових та лінійних нев'язок в полігонометричних ходах. Поздовжні та поперечні похибки витягнутого полігонометричного ходу. Основні формули для розрахунку ходів полігонометрії. Основні розрахункові формули очікуваних поздовжніх похибок для полігонометричних ходів.	Тести, питання
4 / 4	Тема 10. Прилади для виконання полігонометрії.	Вимоги по точності до оптичних і цифрових теодолітів та тахеометрів. Відлікові пристрої точних оптичних теодолітів. Будова точних оптичних теодолітів. Візирні марки. Центрири.	Тести, питання
4 / 4	Тема 11. Кутові вимірювання в полігонометрії 4 кл. 1 і 2 розрядів.	Перевірка та дослідження точних теодолітів. Триштативна система. Вимірювання кута способом окремого кута та способом кругових прийомів. Опрацювання результатів кутових вимірювань на окремому геодезичному пункті. Оцінка точності кутових вимірювань.	Тести, питання
4 / 4	Тема 12. Джерела похибок вимірювання горизонтальних кутів.	Джерела похибок вимірювання горизонтальних кутів. Вплив неперпендикулярності горизонтальної та вертикальної; візирної та горизонтальної осей на	Тести, питання

		точність вимірювання кутів. Похибка у вимірюванні кута через: редукцію візирної цілі та похибку у центруванні теодоліта; довкілля; похибку вихідних даних; приладові та особові похибки. Способи зменшення похибок редукції та центрування. Розрахунок допустимої величини випадкової та систематичної похибок на окреме джерело вимірювання горизонтальних кутів для витягнутого всякого ходу та ходу з ув'язаними кутами.	
4 / 4	Тема 13. Опрацювання результатів кутових вимірювань.	Опрацювання результатів кутових вимірювань на окремому геодезичному пункті. Оцінка точності кутових вимірювань.	Тести, питання
4 / 4	Тема 14. Лінійні вимірювання в полігонометрії 4 кл., 1 та 2 розрядів.	Принцип вимірювання віддалі світловіддалеміром. Класифікація світловіддалемірів. Похибки у вимірюванні лінії світловіддалеміром. Визначення приладових поправок та дослідження топографічних світловіддалемірів на базисах. Створення базисів для еталонування топографічних світловіддалемірів. Розрахунок точності вимірювання ліній у ходах полігонометрії. Попереднє опрацювання лінійних вимірювань. Оцінка точності лінійних вимірювань.	Тести, питання
4 / 4	Тема 15. Прив'язні роботи в полігонометрії.	Види та задачі прив'язування. Способи прив'язування до близьких недоступних пунктів. Прив'язування полігонометричних ходів до стінних марок. Диференційні формули дирекційних кутів. Одноразова і багаторазова прямі та обернені кутові засічки. Задача Ганзена. Лінійна засічка. Точність засічок. Відшукування полігонометричних пунктів.	Тести, питання
4 / 4	Тема 16. Попередні опрацювання результатів вимірів у полігонометрії.	Редукування довжин ліній на рівневу поверхню та площину Гавсса-Крюгера. Оцінювання точності кутових та лінійних вимірювань за результатами польових робіт. Обчислення робочих координат.	Тести, питання
4 / 4	Тема 17. Великомасштабне топографічне знімання. Топографічне знімання у масштабах 1:5000 – 1:500.	Види знімання місцевості. Геодезична основа топографічних знімачів масштабів 1:5000 - 1:500. Поняття про топографічні карти. Методи топографічного знімання. Методи створення знімальної основи. Розрахунок точності та довжини ходів планової основи топографічного знімання. Геометричне технічне нівелювання для створення знімальної основи топографічного знімання. Тригонометричне технічне нівелювання для створення знімальної основи топографічного знімання. Способи тригонометричного нівелювання. Способи врахування вертикальної рефракції. Виконання тригонометричного нівелювання.	Тести, питання
4 / 4	Тема 18. Електронне топографічне знімання.	Суть ЕТЗ. Прилади для електронної тахеометрії. Електронні тахеометричні ходи. Робота на станції. Запис і опрацювання результатів вимірювань. Програмне забезпечення для опрацювання електронного топографічного знімання. Створення	Тести, питання

Літературні джерела

1. Геодезичний енциклопедичний словник. – Львів, 2001
2. Геодезичні прилади. Підручник / За редакцією Т. Г. Шевченка. Друге видання, перероблене та доповнене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2009. 484 с.
3. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000-1:500. Київ, 1999.
4. Зуска А.В. Інженерна геодезія: навч. посіб. / А.В. Зуска; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро: НГУ, 2016. – 215 с.
5. Костецька Я.М. Геодезичні прилади. ч. II. Львів. Престиж-інформ, 2000. – 324 с.3.
6. Могильний С.Г. Геодезія (частина перша) / Могильний С.Г., Войтенко С.П. – Чернігів, КП: видавництво «Чернігівські обереги», 2002р – 408 с.
7. Островський А. Л., Мороз О. І., Тарнавський В. Л.. Геодезія. Частина друга. Підручник. Друге вид., виправлене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. 564 с.
8. Топографо-геодезична та картографічна діяльність. Законодавчі та нормативні акти. ч.1, Укргеодезкартографія, 2000-405 с.
9. Топографо-геодезична та картографічна діяльність. Законодавчі та нормативні акти. ч.2, Укргеодезкартографія, 2002-656 с.
- 10.Тревого І.С., Шевченко Т.Г., Мороз О.І. Геодезичні прилади: практикум. Львів, 2007. 196 с
- 11.Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000 – 1:500. Київ, 2001.
- 12.Федоров Д. Digitals. Використання в геодезії, картографії, землеустрої. -354 с., Режим доступу: <http://geosystema.net/digitals/book/digitals-book.pdf>.
- 13.Шевченко Т. Г., Мороз О. І., Тревого І. С. Геодезичні прилади. Львів : Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2006. 464 с.
- 14.Шемякін М.В. Геодезія: навч. Посіб. / М.В Шемякін, В.П. Кирилюк, С.В. Романчук – Рівне: Центр навчальної літератури, 2018. – 296 с.
- 15.Martin Vermeer. Geodesy. The science underneath. - Aalto University School of Engineering Department of Built Environment, 2019. – 610 p.
- 16.Torge W., Müller J. Geodesy. New York: Walter De Gruyter, 2012. – 434 p.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

В 3-му семестрі

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Разом
30 %	40 %	30 %	100 %
1. Усне опитування під час заняття (3 теми по 15 балів макс. 45 балів). 2. Письмова робота макс. 55 балів	1. Усне опитування під час заняття (3 теми по 15 балів макс. 45 балів). 2. Тестові завдання (11 тестів по 5 бали за тест – макс. 55 балів).	1. Написання та захист КПІЗ макс. 80 балів. 2. Виконання завдань під час тренінгу макс. 20 балів	

В 4-му семестрі

Заліковий модуль 4	Заліковий модуль 5	Заліковий модуль 6	Заліковий модуль 7 (письмовий екзамен)	Разом
20 %	20 %	20 %	40 %	100 %
1. Усне опитування під час заняття (6 тем по 10 балів макс. 60 балів). 2. Письмова робота макс. 40 балів	1. Усне опитування під час заняття (6 тем по 10 балів макс. 60 балів). 2. Тестові завдання (20 тестів по 2 бали за тест – макс. 40 балів).	1. Написання та захист КПІЗ макс. 80 балів. 2. Виконання завдань під час тренінгу макс. 20 балів	Тестові завдання (20 тестів по 3 бали за тест – макс. 60 балів). Завдання 1 макс. 20 балів) Завдання 2 макс. 20 балів)	

Шкала оцінювання студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом