



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 – ВК
Навчальна дисципліна
Застосування GNSS-технологій в геодезії, картографії
і земельному кадастрі

Освітній рівень	Другий (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	193	Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Геодезія	
Обсяг дисципліни	4,0 кредита ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Колиханін Сергій Павлович
старший викладач кафедри геодезії та землеустрою,
ksp@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ТЕХНОЛОГІЄЮ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ГЛОБАЛЬНИХ СУПУТНИКОВИХ СИСТЕМ В ГЕОДЕЗІЇ, КАРТОГРАФІЇ ТА ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ.**

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

Диференційовані результати навчання:

знати:

- знати технології застосування та виконання GNSS-технологій на практиці, методи обробки даних, нормативні документи.

розуміти:

– задачі, принципи побудови та функціонування GNSS-технологій визначення місцеположення, системи відліку координат та часу, елементи орбіт супутників, методи спостережень та обладнання супутникових спостережень - необхідність застосування вимог нормативних документів в галузі GNSS-технологій;

володіти:

- сучасним програмним забезпеченням GNSS-технологій для створення цифрових проектів в галузі геодезії, картографії і земельному кадастру.

вміти:

- планувати геодезичну мережу згущення, що створюється супутниковими методами, виконувати кадастрову зйомку земельної ділянки методами GNSS-технологій.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	Сучасні супутникові радіонавігаційні системи, історія розвитку, будова та технічні характеристики.	2	2		10
2	Джерела помилок GNSS вимірювань.	4	2		10
3	Методи усунення помилок GNSS вимірювань.	2	2		10
4	Системи координат GNSS систем. Перехід до інших геоцентричних та референтних систем координат.	4	2		10
5	Методика супутникових геодезичних вимірів	2	2		10
6	Обробка результатів супутникових геодезичних вимірів.	4	2		10
7	Планування GNSS вимірів в геодезії, картографії і земельному кадастрі.	2	2		10
8	Супутникове нівелювання	4	2		10
	Всього	24	16		80

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	20	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань	12	40	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Розрахунково-графічну роботу передбачено з теми «Перетворення координат, визначення параметрів переходу до місцевої системи координат та визначення висот квазігеоїду». Вихідними для роботи є плоскі прямокутні координати пунктів геодезичної мережі у місцевій системі координат, їх нормальні висоти, та визначені за допомогою GNSS вимірювань просторові прямокутні координати цих пунктів у загально земній системі координат WGS – 84.

Студенту необхідно:

- здійснити перехід за семи параметрами від просторових прямокутних координат X, Y, Z у системі координат WGS – 84 до просторових прямокутних координат X, Y, Z у системі координат УСК –2000;
- у системі координат УСК-2000 перейти від просторових прямокутних координат X, Y, Z до геодезичних координат B, L, H ;
- від геодезичних координат B, L здійснити перехід до плоских прямокутних координат x, y в проекції Гаусса – Крюгера;
- методом найменших квадратів визначити чотири параметри переходу від плоских прямокутних координат у системі УСК-2000 до місцевої системи координат;
- за геодезичними висотами пунктів та їх нормальними висотами визначити перевищення квазігеоїду над еліпсоїдом та графічно показати розподіл цих перевищень у просторі.

Поточний контроль знань здійснюється у вигляді усного опитування протягом семестру.

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Беспалько Р.І., Гуцул Т.В. Застосування ГНСС-технології у землеустрої: навч.-метод. посіб. / Р.І. Беспалько, Т.В. Гуцул. Чернівці: Чернівецьк. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 140 с.
2. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2020. – 196 с. ISBN 978-966-327-480-5
3. Бондар А. Л., Заєць І.М. Кучер О.В. Державна геодезична мережа України: навчальний посібник. Київ: Геоіздат. – 2017. –с. 315.
4. Глобальна система визначення місцеположення (GPS). Теорія і практика. Б. Гофманн-Велленгоф, Г. Ліхтенеггер, Д. Коллінз; Пер. з англ. третього вид. Під ред. Я. С. Яцківа- Київ: Наук, думка, 2015.- 380 с.
5. Кучер О., Ренкевич О., Лепетюк Б. Дослідження референцних систем координат для території України : навчальний посібник. Київ: Геоіздат. – 2016. –с. 186.
6. Марченко О. Референцні системи в геодезії: Навчальний посібник / О. М. Марченко, К. Р. Третяк, Н. П. Ярема. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 216 с.

Допоміжні джерела інформації

7. Савчук С.Г. Вища геодезія. – Житомир: ЖДТУ, 2015. – 315 с.
8. Скутова А.М. Моделювання параметрів референцної системи координат: навчальний посібник – Житомир: ЖДТУ, 2018. – 225 с.
9. Третяк К.Р. Сучасна геодинаміка та геофізичні поля Карпат і суміжних територій. Львів – 2015. 420 с.
10. Порядок використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою - Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України 02.12.2016 №509