


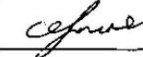
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра геодезії, картографії і кадастру

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 Ю.О. Кисельов

«29»  2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВЕЛИКОМАСШТАБНІ ЗНІМАННЯ

Освітній рівень: Перший (бакалаврський)

Галузь знань: 19 – Будівництво та архітектура

Спеціальність: 193 – геодезія та землеустрій


Освітня програма: Геодезія та землеустрій

Факультет: лісового і садово-паркового господарства

Умань – 2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Великомасштабні знімання» для здобувачів вищої освіти спеціальності 193 – геодезія та землеустрій освітньої програми «Геодезія та землеустрій». – Умань: Уманський НУС, 2023. – 13 с.


Розробник: Шемякін Михайло Васильович, доцент, кандидат с.-г. наук, доцент

 Шемякін М.В.

Робоча програма затверджена на засіданні

кафедри геодезії, картографії і кадастру

Протокол від «29» серпня 2022 року № 1

Т.в.о. завідувача кафедри  І.О. Удовенко

«29» серпня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства

Протокол від «01» вересня 2022 року № 1

Голова  М.В. Шемякін

«01» вересня 2022 року

© Шемякін М.В., 2022 рік

© Уманський НУС, 2022 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво	Нормативна	
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		3	
Індивідуальне науково-дослідне завдання –	Спеціальність 193 – Геодезія та землеустрій	Семестр	
Загальна кількість годин – 120		1	2
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,9 Самостійної роботи студента: перший семестр – 3,9 другий семестр –	Освітній ступінь Бакалавр Освітньої програма «Геодезія та землеустрій»	Лекції	
		30	
		Практичні	
		28	
		Самостійна робота	
		62	
		Індивідуальні завдання:	
Вид контролю:			
Екзамен			

2. Мета і завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета викладання дисципліни

Дисципліна „Великомасштабні знімання” є нормативною для підготовки бакалаврів зі спеціальності 193 – геодезія та землеустрій у результаті вивчення якої майбутні фахівці набудуть знань і вмінь з питань великомасштабних знімань на місцевості за результатами яких складають великомасштабні плани місцевості та вирішують задачі землеустрою, оцінки земель, земельного кадастру, будівництва та багатьох інших галузей народного господарства.

Вивчення дисципліни спрямоване на оволодіння здобувачами принципів геодезичних вимірювань на місцевості, методами складання топографічних планів і карт, побудови планово-висотних мереж різної точності та опрацювання і зрівноваження результатів геодезичних вимірювань.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

У результаті вивчення курсу студенти повинні

знати:

- застосування топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, їх зміст, проекцію, систему координат та висот, розграфлення та номенклатуру;
- геодезичні мережі згущення: полігонометрія, трилатерація, триангуляція, 4 класу, 1 і 2 розрядів, GPS-спостереження (види ходів, типові схеми побудови мереж, вимоги до мереж, способи знімання, вимоги до приладів, довжини ходів і ліній, порядок роботи на станції, точність вимірювань кутів і ліній);
- планову знімальну мережу: граничні похибки положення пунктів планової знімальної мережі, розташування пунктів знімальної основи, типи знаків, зрівнювання знімальної основи;
- розвиток знімальних мереж теодолітними ходами, методом триангуляції.
- висотну знімальну мережу: вимоги до доходів, вимоги до приладів, порядок роботи на станції, точність визначення перевищень, нев'язки ходів, польові матеріали вимірювань, обробка результатів вимірювань;
- стереотопографічний і комбінований методи, технологічні схеми знімання, польові топографічні роботи при аерофототопографічному зніманні, робочий проект знімальної основи. Наземне фототопографічне знімання.
- методи виконання наземних топографічних знімань;
- особливості знімання забудованих територій та підземних комунікацій.

вміти:

- розробляти технічний проект на виконання топографічних знімачів;
- проектувати геодезичні мережі згущення та знімальні геодезичні мережі.
- вимірювати горизонтальні та вертикальні кути точними теодолітами та електронними тахеометрами;
- вимірювати віддалі світлові віддалемірами та електронними тахеометрами;
- виконувати зрівноваження геодезичних мереж;
- виконувати польові вимірювання при прокладанні полігонометричних ходів IV класу, I і II розрядів та опрацьовувати результати цих вимірювань визначенням точності положення пунктів; виконувати прив'язування полігонометричних ходів до пунктів державної мережі і системи GPS з подальшим їх опрацюванням.

Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни.

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі геодезії та землеустрою або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій, положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю і невизначеністю умов.

Загальні компетенції.

Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність планувати та управляти часом; здатність працювати автономно; здатність працювати в команді; здатність до міжособистісної взаємодії; здатність здійснювати безпечну діяльність; усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.

Фахові компетентності спеціальності.

Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою; здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою; здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності; здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою; здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою; здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів; здатність застосовувати

інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

Програмні результати навчання.

Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію; знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей; застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою; знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство; виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою; брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва; обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою; організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти; планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень; розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

Основою для вивчення дисципліни є знання з основ геодезичних робіт, картографії, геодезії, математичної обробки даних вимірювань, фотограмметрії та дистанційного зондування, електронних геодезичних приладів.

Великомасштабні знімання є основою для вивчення переважної більшості професійно-орієнтованих та фахових дисципліни, що передбачені навчальним планом зі спеціальності 193 – геодезія та землеустрій.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про великомасштабне знімання

Тема 1. Топографічні плани для великомасштабних знімачь.

Застосування топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Зміст топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Проекція, система координат та висот, розграфлення та номенклатура топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Геодезична основа топографічних знімачь у масштабах 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 і 1:500.

Торіс 1. Topographic plans for large-scale shooting.

Application of topographic plans of scales 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Contents of topographic plans of scales 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Projection, system of coordinates and heights, charting and nomenclature of topographic plans of scales 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Geodetic base of topographical surveys on scales of 1:5,000, 1:2,000, 1:1,000 and 1:500.

Тема 2. Проектування топографо-геодезичних робіт.

Підстави для виконання топографо-геодезичних робіт. Організації і суб'єкти, що виконують топографо-геодезичні роботи. Технічний проект на виконання топографічних знімачь, його складові. аналіз топографо-геодезичних матеріалів. Проектування геодезичних мереж згущення та знімачьних геодезичних мереж як геодезичної основи великомасштабних топографічних знімачь. Графічна основа проектування мереж згущення. Визначення координат пунктів геодезичних мереж. Рекогностування та закладання центрів геодезичних пунктів. Вибір місця розташування пункту геодезичної мережі. Вибір типу пункту геодезичної мережі. Побудова геодезичних знаків.

Тема 3. Геодезичні мережі згущення.

Полігонометрія, трилатерація, триангуляція, 4 класу, 1 і 2 розрядів, GPS-спостереження: види ходів, типові схеми побудови мереж, вимоги до мереж, способи знімачьня, вимоги до приладів, довжини ходів і ліній, порядок роботи на станції, точність вимірювань кутів і ліній, обробка результатів вимірювань, польові матеріали вимірювань. Нівелювання III і IV класу, технічне нівелювання: вимоги доходів, вимоги до приладів, порядок роботи на станції, точність визначення перевищень, нев'язки ходів, польові матеріали вимірювань, обробка результатів вимірювань. Тригонометричне нівелювання: прилади для вимірювання вертикальних кутів і відстаней, точність вимірювань, порядок роботи на станції, польові матеріали вимірювань, обробка результатів вимірювань.

Тема 4. Знімачьна геодезична мережа.

Призначення знімачьної геодезичної мережі. Планова мережа: граничні похибки положення пунктів планової знімачьної мережі, розташування пунктів знімачьної основи, типи знаків, зрівнювання знімачьної основи. Розвиток знімачьних мереж теодолітними ходами: види ходів, вимоги до приладів, точність вимірювань, довжини ліній, кутові нев'язки. Розвиток знімачьної мережі методом триангуляції: гранична довжина ланцюга трикутників, кількість

трикутників між вихідними сторонами (пунктами), вимірювання кутів, точність вимірювань. Висотна мережа: вимоги до доходів, вимоги до приладів, порядок роботи на станції, точність визначення перевищень, нев'язки ходів, польові матеріали вимірювань, обробка результатів вимірювань.

Тема 5. Обробка результатів геодезичних вимірювань.

Послідовність обробки результатів вимірювань. Аналіз вихідної мережі і підготовка списку вихідних координат і висот. Вибір вихідних пунктів з метою спільного зрівнювання нової і старої геодезичної мережі. місцева і державна система координат. Технічний звіт про геодезичні роботи. Каталог координат: зміст каталогу, точність визначення координат, зміст каталогу координат., схема геодезичних мереж.

Змістовий модуль 2. Методи виконання великомасштабних знімів

Тема 6. Методи виконання топографічних знімів. Аерофототопографічне знімання.

Стереотопографічний і комбінований методи, технологічні схеми знімання, польові топографічні роботи при аерофототопографічному зніманні, робочий проект знімальної основи, комплекс камеральних робіт, масштаби фотографування, перекриття фотознімків, умови фотографування, маркірування розпізнавальних знаків, планова підготовка аерофотознімків, оформлення аерофотознімків, матеріали польових робіт, висотна підготовка аерофотознімків при стереотопографічному зніманні, дешифрування при стереотопографічному зніманні (підготовчі роботи, польове дешифрування). Висотна знімальна основа, знімання рельєфу та дешифрування при комбінованому зніманні. Наземне фототопографічне знімання: масштаби, точність та зміст топографічних планів, щільність пунктів геодезичної основи, проект розміщення фотостанцій, бази фотографування та їх довжини, контрольні точки і їх абриси, прив'язування фототеодолітних станцій та контрольних точок, робота на станції, польове топографічне дешифрування, матеріали виконання польових робіт.

Тема 7. Методи виконання топографічних знімів. Наземні методи.

Мензульне знімання: умови застосування, підготовка приладів та матеріалів, технологія проведення знімів, знімальна основа мензульного знімання, вимоги до мензульних ходів, точність вимірювань, оформлення планшетів та документів. Тахеометричне знімання: умови застосування, прилади та обладнання, вимоги до ходів і ліній та пікетних точок, технологія та точність знімів, польові матеріали вимірювань, оформлення документації вимірювань.

Тема 8. Особливості знімання забудованих територій та підземних комунікацій.

Знімання контурної частини забудованих територій. Аерофотознімання. Точність виконання робіт, оформлення фотопланів. Наземні методи знімання. Способи горизонтального знімання. Геодезична основа для знімання забудованих територій. Щільність пунктів знімальної основи. Графоаналітичний спосіб знімання забудованих територій. Нівелювання. Вимоги до висотних пікетів. Оформлення документації результатів знімів. Знімання підземних комунікацій і споруд: поєднані та роздільні топографічні

методи.												
Тема 8. Особливості знімання забудованих територій та підземних комунікацій.	12	4				8						
Разом за змістовим модулем 2	46	14	8			24						
Усього годин	120	30	28			62						

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	ЗМ 1. Т 1. Фізико-географічна характеристика району проведення геодезичних робіт Physical and geographical characteristics of the work area	2	
2	ЗМ 1. Т 1. Топографо-геодезична характеристика району проведення геодезичних робіт	6	
	ЗМ 1. Т 3. Проектування опорної геодезичної мережі.	4	
3	ЗМ 1. Т 4. Великомасштабне теодолітне знімання.	2	
4	ЗМ 1. Т 5. Створення плану земельної ділянки за результатами великомасштабних знімань.	6	
5	ЗМ 1. Т 7. Рекогностування та закладання центрів геодезичних пунктів. Типи геодезичних знаків	6	
6	ЗМ 2. Т 7. Оновлення топографічних планів та їх редагування	2	
	Разом	28	

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	ЗМ 1. Т 1. Фізико-географічна характеристика району проведення геодезичних робіт	2	
2	ЗМ 1. Т 1. Топографо-геодезична характеристика району проведення геодезичних робіт	6	
3	ЗМ 1. Т 3. Проектування опорної геодезичної мережі.	4	
4	ЗМ 1. Т 3. GPS-знімання	4	

5	ЗМ 1. Т 4. Великомасштабне теодолітне знімання.	2	
6	ЗМ 1. Т 4. Закладання геодезичних знаків	2	
7	ЗМ 1. Т 5. Створення плану земельної ділянки за результатами великомасштабних знімань.	6	
8	ЗМ 1. Т 5. Обробка результатів вимірювань.	4	
9	ЗМ 1. Т 5. Зрівноваження нівелірних мереж.	4	
10	ЗМ 1. Т 5. Складання каталогів координат.	4	
11	ЗМ 2. Т 6. Аеротопографічне знімання.	4	
12	ЗМ 2. Т 6. Планова підготовка аерофотознімків	4	
13	ЗМ 2. Т 6. Стереотопографічне знімання	4	
14	ЗМ 2. Т 6. Фототопографічне знімання	4	
15	ЗМ 2. Т 8. Знімання забудованих територій.	4	
16	ЗМ 2. Т. 8. Знімання підземних комунікацій і споруд	4	
	Разом	62	

7. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має наметі перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи.

Модульний контроль Здійснюється по закінченню вивчення певної логічної частини дисципліни і має за мету оцінювання знань студентів з логічної частини дисципліни.

Підсумковий контроль проводиться по закінченні навчального року з метою оцінювання результатів вивчення навчального курсу на завершальному етапі.

8. Розподіл балів, які отримують студенти

Вид роботи	Поточне тестування та самостійна робота								Модульний контроль	Підсумковий тест (екзамен)	Загальна сума балів
	Модуль 1										
	Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						
	Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8			
Поточний контроль	3	3					3	3	5	30	100
Самостійна робота	18		5		15			10			
Разом	21	3	10		10	5	3	13			

9. Розподіл балів за виконання курсового проекту

Критерій, за яким оцінюється робота	Рейтинговий бал
1. Перевірка курсового проекту	70
- відповідність змісту курсового проекту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо її вирішення	45
- самостійність вирішення поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків, таблиць	10
- наявність елементів науково-дослідного характеру	5
- використання комп'ютерних технологій	5
- відповідність стандартам оформлення	5
2. Захист курсового проекту, в тому числі:	30
- доповідь	10
- правильність відповідей на поставлені запитання	20
Разом	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, РГР, практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення дисципліни

1. Кононенко С.І., Шемякін М.В. Великомасштабні знімання для інвентаризації земельної ділянки // Методичні вказівки для виконання курсового проекту студентами спеціальності 193 – геодезія та землеустрій. – Умань: Уманський НУС, 2018. 22 с.

11. Рекомендована література

Базова

1. Островський А.Л. Геодезія: підручник. Ч. 2 / А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський [за ред. А.Л. Островського]. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 564 с.

2. Тревого І. С. Геодезичні прилади. Практикум: навч. посіб. / І. С. Тревого, Т. Г. Шевченко, О. І. Мороз ; за заг. ред. Т.Г. Шевченка. – Львів : Вид-во національного університету „Львівська політехніка”, 2007. – 196 с.
3. Інструкція з топографічного знімання в масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). – К.: Інститут «Укргеоінформ», 1999. – 155 с.
4. Геодезія / [Л. І. Ахоніна, Д. В. Брежнев, Ю. М. Гавриленко та ін.] ; за заг. ред. С. Г. Могильного, С. П. Войтенка. – Донецьк : ТОВ Технопарк ДонДТУ «УНІТЕХ», 2003. – Ч. І. – 458 с.
5. Порядок проведення інвентаризації земель / Постанова Кабінету Міністрів України від 5 червня 2019 р. № 476. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/476-2019-%D0%BF#Text>

Допоміжна

1. Ващенко В. Геодезичні прилади та приладдя. Навчальний посібник / В. Ващенко, В. Літинський, С. Перій. – Львів : Євросвіт, 2006. – 208 с.
2. Остапчук С.М., Романчук С.В. Камеральні геодезичні роботи. Посібник Рівне 1994.
3. Порядок побудови Державної геодезичної мережі Постанова Кабінету міністрів України від 7 серпня 2013 р. № 646.
4. Положення про порядок встановлення місцевих систем координат / Наказ Мінекоресурсів України від 3.07.2001 р. № 245.

12. Інформаційні ресурси

1. Лінтарович Л.М. Геодезія. Планові державні геодезичні мережі. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/3070/1/Геодезія%20%20Планові%20державні%20геодезичні%20мережі%20Конспект%20лекцій.pdf>
2. Аналіз сучасних проблем великомасштабного аерокосмічного знімання в Україні. URL: http://astro.nau.edu.ua/uk/issues/2014_V.10_Iss.2/Belenok.html
3. Знімання місцевості http://lubbook.org/book_578_glava_15_Tema_15.Znimannja_mis.html
4. Робочі (знімальні) мережі великомасштабного топографічного знімання. URL: <http://mylektsii.ru/5-16185.html>

13. Зміни у робочій програмі на 2022-2023 навчальний рік

Уточнено розподіл балів, що може отримати студент під час поточного контролю; при виконанні графічних, розрахунково-графічних, розрахункових робіт.