


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра геодезії, картографії і кадастру

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 проф. Ю.О. Кисельов

«29» серпня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТОПОГРАФІЯ»

Освітній рівень: бакалавр

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій

Освітня програма: Геодезія та землеустрій


Факультет: Лісового і садово-паркового господарства

)

УМАНЬ – 2022


Робоча програма з навчальної дисципліни «Топографія» для студентів за спеціальністю 193 – «Геодезія та землеустрій» освітньої програми «Геодезія та землеустрій». Умань, Уманський НУС, 2022. 15 с.

Розробник:

Кисельов Ю.О. – доктор географічних наук, професор кафедри геодезії, картографії і кадастру 

Робоча навчальна програма затверджена на засіданні кафедри геодезії, картографії і кадастру

Протокол № 1 від «29» серпня 2022 року

Т. в. о. завідувача кафедри  (І.О. Удовенко) «29» серпня 2022 року

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

Протокол № ___ від «__» вересня 2022 року

«__» вересня 2022 року

Голова _____ (Шемякін М.В.)

© Кисельов Ю.О., 2022 рік

© Уманський НУС, 2022 рік

1. Опис навчальної дисципліни

«Топографія»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5,5	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Обов'язкова
	Спеціальність 193: «Геодезія та землеустрій»	
Модулів – 3		Рік підготовки:
Змістових модулів – 6		I
Загальна кількість годин – 165		Семестр
Навчальна практика – год.		1-2-й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,4 самостійної роботи студента – 2,4 Вид контролю	Освітня програма: «Геодезія та землеустрій» ОР: бакалавр	34 год.
		Практичні
		48 год.
		Самостійна робота
		83 год.
		I семестр – залік, II семестр – іспит

2. Мета й завдання дисципліни

2.1. Основною метою вивчення дисципліни “Топографія” є формування знань студентів про основні способи знімання місцевості, будову й принципи дії топографічних інструментів, засади створення та напрямки використання топографічних карт.

2.2. Завдання курсу:

- сформуванню поняття «місцевість»;
- сформуванню знань студентів про будову та принципи дії найпоширеніших топографічних інструментів;
- ознайомити студентів з основними засадами знімання місцевості;
- висвітлити засади створення топографічних карт, напрямки їх використання та основні методи вимірювань за ними.

Об'єктом вивчення дисципліни є місцевість.

Предметом вивчення дисципліни є інструментальні знімання місцевості й основні засади та методики складання топографічних карт.

Міждисциплінарні зв'язки:

«Геодезія», «Електронні геодезичні прилади», «Вища геодезія», «Супутникова геодезія та сферична астрономія», «Фотограмметрія та дистанційне зондування», «Картографія».

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких компетентностей:

- інтегральна:

здатність розв'язувати складні завдання та практичні проблеми міждисциплінарного характеру, що виникають у процесі професійної діяльності в галузі геодезії та землеустрою або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій, положень і методів топографії, геодезії, картографії;

- загальні:

ЗК 1 здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

ЗК 2 здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 7 здатність працювати автономно;

ЗК 8 здатність працювати в команді;

ЗК 9 здатність до міжособистісної взаємодії;

ЗК 10 здатність здійснювати безпечну діяльність;

- фахові:

ФК 1 здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою;

ФК 2 здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою;

ФК 4 здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою;

ФК 5 здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою;

ФК 6 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;

ФК 8 здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів;

ФК 9 здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою,

та досягти **програмних результатів навчання:**

ПРН 1 вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності;

ПРН 2 організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп;

ПРН 4 знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей;

ПРН 5 застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою;

ПРН 6 знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство;

ПРН 7 виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою;

ПРН 10 обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою;

ПРН 13 планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах;

ПРН 14 планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень;

ПРН 15 розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

3. Програма навчальної дисципліни

3.1. Зміст тем курсу (лекції)

Модуль 1. Загальні питання топографії

Змістовий модуль 1. Земна поверхня і місцевість.

Тема №1. Вступ до топографії.

- 1) Об'єкт і предмет топографії.
- 2) Мета й завдання топографії.
- 3) Методи топографічних досліджень.
- 4) Міждисциплінарні зв'язки топографії.
- 5) Історія розвитку топографії.
- 6) Практичне значення топографії.

Theme 1. An introduction to topography.

- 1) The object and the subject of topography.
- 2) The goal and the tasks of topography.
- 3) Methods of topographical investigations.
- 4) Interdisciplinary connections of topography.
- 5) The history of the development of topography.
- 6) The practical significance of topography.

Тема №2. Форма та розміри Землі.

- 1) Історія уявлень про форму Землі.
- 2) Геоїд і еліпсоїд обертання. Розміри Землі.
- 3) Перехід від сферичної поверхні еліпсоїда до зображень об'єктів на площині.

Змістовий модуль 2. Системи координат і кути в топографії.

Тема №3. Географічні координати і прямокутна система координат.

- 1) Географічні широта і довгота. Тропіки й полярні кола.
- 2) Умовна система прямокутних координат.
- 3) Зональна система прямокутних координат Гаусса – Крюгера.

Тема №4. Орієнтувальні та прості кути. Методи і види знімання.

- 1) Азимути, румби, дирекційні кути. Прості кути.
- 2) Наземне знімання місцевості.
- 3) Вертикальне знімання місцевості.

Модуль 2. Знімання місцевості.

Змістовий модуль 3. Загальні відомості про знімання місцевості.

Тема №5. Створення робочої основи знімання.

- 1) Планове (контурне) знімання.
- 2) Висотно-планове (топографічне) знімання.
- 3) Правила вибору місця для станції.

4) Польова документація знімання.

Тема №6. Основні способи знімання ситуації.

- 1) Спосіб лінійної засічки.
- 2) Спосіб азимутальної засічки.
- 3) Спосіб кутової засічки.
- 4) Спосіб полярної засічки.
- 5) Спосіб перпендикулярів.

Змістовий модуль 4. Основні види знімання.

Тема №7. Знімання рельєфу (нівелювання).

- 1) Технічне нівелювання.
- 2) Тригонометричне нівелювання.
- 3) Фізичне (барометричне) нівелювання.

Тема №8. Кутовимірювальні знімання.

- 1) Теодолітне знімання.
- 2) Тахеометричне знімання.
- 3) Бусольне знімання.
- 4) Екерне знімання.

Тема №9. Кутонарисні знімання.

- 1) Мензульне знімання.
- 2) Окомірне знімання.

Модуль 3. Топографічна карта

Змістовий модуль 5. Математична основа топографічних карт.

Тема №10. Основні відомості про топографічні карти.

- 1) Елементи топографічної карти.
- 2) Класифікація топографічних карт.
- 3) Поняття про картографічну генералізацію топографічних карт.

Тема №11. Масштаби та проекції топографічних карт.

- 1) Масштаби топографічних карт.
- 2) Державна геодезична мережа.
- 3) Картографічні проекції топографічних карт.

Тема №12. Розграфлення й номенклатура топографічних карт.

- 1) Міжнародна карта світу масштабу 1:1 000 000.
- 2) Розграфлення й номенклатура карт масштабів 1:1 000 000 – 1:100 000.
- 3) Особливості розграфлення й номенклатура карт масштабів 1:100000 – 1:5000.

Тема №13. Оформлення топографічних карт.

- 1) Розграфлення, рамки аркушів та номенклатура.

- 2) Координатна (кілометрова) сітка.
- 3) Зарамкове оформлення.
- 4) Обчислення азимутів і поправки напрямку.

Змістовий модуль 6. Зміст топографічної карти.

Тема №14. Фізико-географічні елементи змісту топографічної карти.

- 1) Рельєф.
- 2) Гідрографія.
- 3) Ґрунти і болота.
- 4) Рослинність.

Тема №15. Суспільно-географічні елементи змісту топографічної карти.

- 1) Населені пункти.
- 2) Промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти.
- 3) Шляхи сполучення.
- 4) Кордони та межі.
- 5) Геодезичні пункти.

Тема №16. Рух на місцевості за картою.

- 1) Орієнтування карти.
- 2) Рух за азимутом.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем лекцій	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	У тому числі				Усього	У тому числі			
		Л	п	лаб.	с.р.		л	п	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТОПОГРАФІЇ										
Змістовий модуль 1. Земна поверхня і місцевість										
Тема 1. Вступ до топографії. An introduction to topography	9	2	2		5					
Тема 2. Форма та розміри Землі	11	2	4		5					
Разом за змістовим модулем 1	20	4	6		10					
Змістовий модуль 2. Системи координат і кути в топографії										
Тема 3. Географічні координати і прямокутна система координат	11	2	4		5					
Тема 4. Орієнтувальні та прості кути. Методи і види знімання	9	2	2		5					
Разом за змістовим модулем 2	20	4	6		10					
МОДУЛЬ 2. ЗНІМАННЯ МІСЦЕВОСТІ										
Змістовий модуль 3. Основні відомості про знімання місцевості										
Тема 5. Створення робочої основи знімання	9	2	2		5					
Тема 6. Основні способи знімання ситуації	9	2	2		5					
Разом за змістовим модулем 3	18	4	4		10					
Змістовий модуль 4. Основні види знімання										
Тема 7. Знімання рельєфу (нівелювання)	11	2	4		5					
Тема 8. Кутовимірювальні знімання	11	2	4		5					
Тема 9. Кутонарисні знімання	9	2	2		5					
Разом за змістовим модулем 4	31	6	10		15					

МОДУЛЬ 3. ТОПОГРАФІЧНА КАРТА										
Змістовий модуль 5. Математична основа топографічних карт										
Тема 10. Основні відомості про топографічні карти	14	4	4		6					
Тема 11. Масштаби та проєкції топокарт	9	2	2		5					
Тема 12. Розграфлення й номенклатура топографічних карт	11	2	4		5					
Разом за змістовим модулем 5	34	8	10		16					
Змістовий модуль 6. Зміст топографічної карти										
Тема 13. Оформлення топографічних карт	9	2	2		5					
Тема 14. Фізико-географічні елементи змісту топографічної карти	12	2	4		6					
Тема 15. Суспільно-географічні елементи змісту топографічної карти	12	2	4		6					
Тема 16. Рух на місцевості за картою	9	2	2		5					
Разом за змістовим модулем 6	42	8	12		22					
Усього годин	165	34	48		83					

5. Теми практичних занять

№ з/п	Модуль, ЗМ	Назва теми	К-ть годин
1	I.1	Вступ до топографії. An introduction to topography	2
2	I.1	Форма та розміри Землі	4
3	I.2	Географічні координати і прямокутна система координат	4
4	I.2	Орієнтувальні та прості кути. Методи і види знімання	2
5	II.3	Створення робочої основи знімання	2
6	II.3	Основні способи знімання ситуації	2
7	II.4	Будова нівелірів Н-2, Н-05	2
8	II.4	Знімання рельєфу (нівелювання)	2
9	II.4	Будова теодолітів Т-30, Т-2	2
10	II.4	Теодолітне знімання	2
11	II.4	Будова електронного тахеометра Trimble. Тахеометричне знімання	2
12	III.5	Основні відомості про топографічні карти	2
13	III.5	Масштаби та проєкції топографічних карт	2
14	III.5	Розграфлення й номенклатура топографічних карт	4
15	III.5	Розв'язання задач на визначення азимутів, румбів, дирекційних кутів	2
16	III.5	Розв'язання задач на визначення магнітного схилення та зближення меридіанів	2
17	III.6	Оформлення топографічних карт	2
18	III.6	Фізико-географічні елементи змісту топографічної карти	2
19	III.6	Суспільно-географічні елементи змісту топографічної карти	2
20	III.6	Складання плану місцевості	2
21	III.6	Рух на місцевості за картою	2
Разом			48

6. Теми самостійної роботи

1	Значення топографії для практичної діяльності людини	5
2	Історія уявлень про форму та розміри Землі	5
3	Проблема початкового меридіана та історія її розв'язання	5
4	Азимут небесний, географічний, магнітний	5
5	Рекогносцирування місцевості – початковий етап знімання	5
6	Морфологічна типологія форм рельєфу земної поверхні	5
7	Барометричне нівелювання	5
8	Теодоліти і тахеометри: еволюція моделей	5
9	Первинна обробка результатів топографічного знімання	5
10	Класифікація географічних карт	6
11	Системи висот	5
12	Умовні позначення на топографічних картах	6
13	Топографічна карта і план місцевості	6
14	Масштаби топографічних карт	5
15	Оглядово-топографічні карти	5
16	Рух на місцевості без карти	5
Разом		83

7. Методи навчання

У системі методів навчання перевага надається практичним заняттям (робота з картами, побудова схем і картосхем, елементи семінару тощо), лекціям (з елементами пояснення, розповіді, евристичної бесіди), а також самостійному вивченню тем дисципліни.

8. Методи контролю

Усне та письмове опитування, тестування, перевірка практичних та контрольних робіт.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів												Сума
Модуль 1				Модуль 2				Модуль 3				100
ЗМ1	МК1	ЗМ2	МК2	ЗМ3	МК3	ЗМ4	МК4	ЗМ5	МК5	ЗМ6	МК6	
5	10	5	15	5	10	5	10	10	10	5	10	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ОЦІНКА НАЦІОНАЛЬНА	ОЦІНКА ECTS	ВИЗНАЧЕННЯ ECTS	КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ З ДИСЦИПЛІНИ
Відмінно	A	Відмінно-відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100
Добре	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82 – 89
	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	74 – 81
Задовільно	D	Задовільно – непогано, але із значною кількістю недоліків	64– 73
	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60 – 63
Незадовільно	FX	Незадовільно – потрібно додатково попрацювати перед тим, як отримати позитивну оцінку	35 – 59
	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота	0 – 34

10. Методичне забезпечення

1. Васи́лега В.Д. Методичні вказівки для проведення практичних робіт із курсу «Топографія з основами картографії». Суми: СумДУ, 1999. 53 с.
2. Кисельов Ю.О., Домашенко Г.Т. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт із навчальної дисципліни «Топографія з основами картографії». Умань: Уманський НУС, 2020. 55 с.

11. Список рекомендованої літератури

Базова

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навчальний посібник / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. Львів : Новий Світ-2000, 2006. 247 с.
2. Матусевич К.М. Топографія / К.М. Матусевич, М.К. Матусевич. Рівне: ППФ «Волинські обереги», 2002. 164 с.
3. Мороз О.І. Топографія: Підручник. Львів : Вид. Львівської політехніки, 2016. 352 с.
4. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії: Навчальний посібник. Вінниця : ВДТУ, 2002 179 с.

Допоміжна

1. Божок А.П. Картографія: Підручник / А.П. Божок, Л.Є. Осауленко, В.В. Пастух. К. : Фітосоціоцентр, 1999. 252 с.
2. Військова топографія / М.Б. Ярошенко, І.М. Герасимів, В.В. Лотоцький. Тернопіль : Укрмедкнига, 1999. 302 с.
3. Ковальчук І.П. Картографія: Лабораторний практикум / Іван Ковальчук, Тарас Євсюков. – К. - Львів : Простір-М, 2014. – 282 с.
4. Лозинський В.В. Картографо-топографічний словник-довідник / За наук. ред. проф. І.П. Ковальчука / В.В. Лозинський, Ю.М. Андрейчук. – К.; Львів : НУБіП України; ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. – 256 с.
5. Сосса Р.І. Історія картографування території України: Підручник / Р.І. Сосса. – К. : Либідь, 2007. – 336 с.
6. Шевченко В.О. Дивосвіт геозображень / Віктор Шевченко. – К. : Ніка-Центр, 2007. – 252 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Олійник Л.М. Геодезія з основами землепорядкування / Режим доступу: <http://buklib.net/books/35749/>
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії / Режим доступу: univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/939/G.S.Ratushnyak_Topografiji.pdf

13. Зміни та доповнення до робочої програми

Порівняно з попереднім навчальним роком, доповнено список рекомендованої літератури підручником О.І. Мороза «Топографія».