


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового  
інституту інноватики,  
природокористування та  
інфраструктури

“  Василь БРИЧ  
\_\_\_\_\_ 2023 р.


ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. проєктора з науково-  
педагогічної роботи

“  Віктор ОСТРОВЕРХОВ  
\_\_\_\_\_ 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового  
інституту новітніх освітніх технологій

“  Святослав ПИТЕЛЬ  
\_\_\_\_\_ 2023 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

### “АВТОМАТИЗОВАНЕ ТОПОГРАФІЧНЕ КРЕСЛЕННЯ”

Ступінь вищої освіти – “бакалавр”

Галузь знань: 19 “Архітектура та будівництво”

Спеціальність: 193 “Геодезія та землеустрій”

Освітньо-професійна програма: “Експертна оцінка землі та  
нерухомого майна”

Кафедра економічної експертизи та землевпорядкування

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практичні (год.)	ІРС, год.	Тренінг, КПЗ год.	Самостійна робота студ., год.	Разом, год.	Залік (семестр)	Екзамен (семестр)
Денна	II	3	28	28	3	8	83	150	-	3
Заочна	II	3	8	4	-	-	138	150	-	4

Тернопіль – ЗУНУ, 2023

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 19 “Архітектура та будівництво”, спеціальності: 193 “Геодезія та землеустрій”, затвердженої Вченою Радою ЗУНУ (протокол № 9 від 26.05.2021 р.).

Робочу програму склала

канд. техн. наук, доцент кафедри економічної експертизи та землепорядкування Катерина СМОЛІЙ



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри економічної експертизи і землепорядкування, протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри, докт. екон. наук, професор



Борис ЯЗЛЮК

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності Геодезія та землеустрій протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.

Голова групи забезпечення спеціальності, докт. техн. наук, професор



Ігор ПЕРОВИЧ

Гарант освітньо-професійної програми докт. техн. наук, професор



Ігор ПЕРОВИЧ

**СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
“АВТОМАТИЗОВАНЕ ТОПОГРАФІЧНЕ КРЕСЛЕННЯ”  
Опис дисципліни “Автоматизоване топографічне креслення”**

Дисципліна “Автоматизоване топографічне креслення”	Галузь знань, спеціальність, Ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	Галузь знань 19 “Архітектура та будівництво”	Статус дисципліни Обов’язкова, цикл професійної підготовки <b>Мова навчання</b> українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність 193 “Геодезія та землеустрій” <b>Освітньо-професійна програма:</b> Експертна оцінка землі та нерухомого майна	<b>Рік підготовки:</b> <i>Денна – 2</i> <i>Заочна - 2</i> <b>Семестр:</b> <i>Денна – 3</i> <i>Заочна – 3</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	<b>Лекції:</b> <i>Денна – 28</i> <i>Заочна - 8</i> <b>Практичні заняття:</b> <i>Денна – 28</i> <i>Заочна - 4</i>
Загальна кількість годин – 150		<b>Самостійна робота:</b> <i>Денна – 83 год.</i> <i>Заочна – 138 год.</i> <b>Тренінг, КПЗ – 8 год.</b> <b>ІРС – 3 год.</b>
Тижневих годин – 10 з них аудиторних – 4		<b>Вид підсумкового контролю –</b> екзамен

## **2. Мета і завдання дисципліни “Автоматизоване топографічне креслення”**

### **2.1. Мета вивчення дисципліни.**

Метою дисципліни “Автоматизоване топографічне креслення” є ознайомлення студентів із умовними топографічними знаками, порядком загальнодержавного топографічного картографування, програмним продуктом Digitals, особливостями викреслювання планів і карт різних масштабів, створення класифікатора умовних знаків, векторизування паперових карт і планів та підготовки матеріалів до друку.

**2.2. Завдання вивчення дисципліни:** полягає у засвоєнні теоретичних знань та набутті навиків викреслювання умовних топографічних знаків для планів та карт різних масштабів і створення плану в масштабі 1:500 в електронній формі.

**2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:**

– Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою;

– Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри..

### **2.4. Передумови для вивчення дисципліни.**

Геодезія та топографія, геодезія, географія.

### **2.5. Результати навчання:**

– Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти;

– Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

## **3. Зміст дисципліни «Автоматизоване топографічне креслення»**

### ***Змістовий модуль 1. Основи топографічного картографування***

#### ***Тема 1. Сучасний стан та проблеми топографічного картографування України.***

Історія топографічного картографування території України. Предмет і задачі топографічного картографування в Україні.

Література: 1, 2.

## **Тема 2. Порядок загальнодержавного топографічного картографування.**

Види та масштаби топографічних карт та планів. Зміст топографічних карт та планів. Способи створення топографічних карт та планів. Джерела вихідних топографічних даних. Вимоги до вихідних даних для топографічних карт та планів.

Література: 1, 2.

## **Змістовий модуль 2. Створення та оновлення топографічних карт.**

### **Тема 3. Програмний продукт DigitalS.**

Основні можливості програмного продукту DigitalS. Створення шаблонів умовних знаків в пп DigitalS. Особливості створення класифікатора умовних знаків. Порядок викреслювання топографічного плану масштабу 1:500 на основі топографічного знімання території. Оцифровування елемента растрової карти.

Література: 1, 3, 4, 5.

### **Тема 4. Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10000; 1:25000; 1:50000; 1:100000; 1:200000; 1:500000; 1:1000000.**

Вимоги до створення топографічних карт масштабів 1:10000; 1:25000; 1:50000; 1:100000; 1:200000; 1:500000; 1:1000000. Порядок збору, систематизації та використання вихідних матеріалів. Зміст топографічних карт.

Література: 2.

### **Тема 5. Класифікація умовних знаків та їх викреслювання.**

Основні елементи топографічних умовних знаків, їх класифікація. Особливості викреслювання точкових, лінійних, площадних та пояснюючих умовних знаків.

Література: 3, 4, 5.

### **Тема 6. Умовні знаки, що відображаються на топографічних планах масштабів 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500.**

Геодезичні пункти. Будівлі, будинки та їх частини. Об'єкти культового, культурного та соціального призначення. Об'єкти промислові, комунальні та сільськогосподарського виробництва. Залізниці та залізничні споруди. Автомобільні та ґрунтові дороги та стежки. Гідрографія. Об'єкти гідротехнічні, водного транспорту і водопостачання. Мости, шляхопроводи та переправи. Рельєф. Рослинність. Ґрунти та мікроформи земної поверхні. Болота та солончаки. Приклади поєднання зображень рослинності та ґрунтів. Огорожі. Кордони та мережі. Шрифти та підписи.

Література: 1, 3, 4, 5.

**4. Структура залікового кредиту  
з дисципліни «Автоматизоване топографічне креслення»  
(денна форма навчання)**

	<i>Кількість годин</i>					
	Лекції	Прак-тичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Тренінг, КПЗ	Контрольні заходи
<b>Змістовий модуль 1. Основи топографічного картографування</b>						
Тема 1. Сучасний стан та проблеми топографічного картографування України.	4	1	12	-	4	Пото-чне опиту-вання
Тема 2. Порядок загальнодержавного топографічного картографування.	4	1	12	-		
<b>Змістовий модуль 2. Створення та оновлення топографічних карт</b>						
Тема 3. Програмний продукт Digitals.	4	8	12	1	4 <a href="http://ujae.org.ua/">http://ujae.org.ua/</a>	Пото-чне опиту-вання
Тема 4. Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10000; 1:25000; 1:50000; 1:100000; 1:200000; 1:500000; 1:1000000.	4	2	12	-		
Тема 5. Класифікація умовних знаків та їх викреслювання.	4	6	16	1		
Тема 6. Умовні знаки, що відображаються на топографічних планах масштабів 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500.	8	10	19	1		
<b>Разом</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>83</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	

**(заочна форма навчання)**

	<i>Кількість годин</i>			
	Лекції	Прак-тичні заняття	Самостійна робота	Тренінг, КПЗ
<b>Змістовий модуль 1. Основи топографічного картографування</b>				
Тема 1. Сучасний стан та проблеми топографічного картографування України.	0,5		20	-
Тема 2. Порядок загальнодержавного топографічного картографування.	0,5		20	-
<b>Змістовий модуль 2. Створення та оновлення топографічних карт</b>				
Тема 3. Програмний продукт Digitals.	1,5	1	20	-
Тема 4. Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10000; 1:25000; 1:50000; 1:100000; 1:200000; 1:500000; 1:1000000.	0,5		20	-
Тема 5. Класифікація умовних знаків та їх	0,5	0,5	20	-

викреслювання.				
Тема 6. Умовні знаки, що відображаються на топографічних планах масштабів 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500.	4,5	2,5	38	
<b>Разом</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>138</b>	<b>-</b>

## 5. Тематика практичних завдань

### Практичне заняття №1

**Тема: Структура топографічного картографування в Україні.**

**Мета:** зрозуміти суть та основну структуру картографування території України.

**Питання для обговорення:**

1. Ознайомлення з історією топографічного картографування території України;
2. Провести аналіз етапів та порядок виконання топографічного картографування території України.

Література: 1, 2, 3, 4.

### Практичне заняття №2

**Тема: Ознайомлення з функціональними можливостями програмного продукту DigitalS.**

**Мета:** вивчити основні можливості пп DigitalS та його застосування для різномасштабного картографування.

**Питання для обговорення:**

1. Функціональні можливості пп DigitalS;
2. Перехід між різними системами координат;
3. Перехід від карт крупних масштабів до дрібніших;
4. Автоматизоване викреслювання горизонталей;
5. Створення робочих шаблонів.
- 6.

Література: 5.

### Практичне заняття №3

**Тема: Створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10000; 1:25000; 1:50000; 1:100000; 1:200000; 1:500000; 1:1000000**

**Мета:** навчитись систематизувати та генералізувати геодезичні дані для створення карт масштабів 1:10000; 1:25000; 1:50000; 1:100000; 1:200000; 1:500000; 1:1000000.

**Питання для обговорення:**

1. Особливості генералізації геодезичних даних;

2. Систематизування вихідних даних для карт крупних масштабів.

Література: 2, 3.

#### **Практичне заняття №4**

**Тема: Класифікація умовних знаків та їх викреслювання.**

**Мета:** вивчити класифікацію умовних знаків та особливості їх викреслювання

**Питання для обговорення:**

1. Види умовних знаків;
2. Особливості викреслювання точкових, лінійних, площадних та пояснюючих умовних знаків для різних масштабів карт та планів.
3. Створення класифікатора умовних знаків в пп Digitals.

Література: 4, 5.

#### **Практичне заняття №5**

**Тема:** Умовні знаки, що відображаються на топографічних планах масштабів 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500.

**Мета:** навчитися викреслювати умовні знаки в пп Digitals та викреслити елемент плану в масштабі 1:500.

**Питання для обговорення:**

1. Створення каталогу умовних знаків в пп Digitals;
2. Особливості викреслювання елементу плану в масштабі 1:500 за результатами тахеометричного знімання території.

Література: 5.

### **6. Тренінг з дисципліни та комплексне практичне індивідуальне завдання**

**Тренінг** (англ. *training*) — це запланований процес модифікації (зміни) відношення, знання чи поведінкових навичок того, хто навчається, через набуття навчального досвіду з тим, щоб досягти ефективного виконання в одному виді діяльності або в певній галузі. Тренування (від англ. *to train* — виховувати, навчати) — комплекс вправ для тренування в чому-небудь. Тренування — система підготовки організму людини з метою пристосування його до підвищених вимог і складних умов роботи й життя.

Порядок проведення тренінгу

1. **Вступна частина** проводиться з метою ознайомлення студентів з темою тренінгового заняття.
2. **Організаційна частина** полягає у створенні робочого настрою у колективі студентів, визначенні правил проведення тренінгового



заняття. Можлива наявність роздаткового матеріалу у вигляді таблиць, бланків документів.

3. **Практична частина** реалізовується шляхом виконання завдань у групах студентів з певних проблемних питань теми тренінгового заняття.
4. **Підведення підсумків.** Обговорюється результати виконаних завдань у групах. Обмін думками з питань, які виносились на тренінгові заняття.

**Комплексне практичне індивідуальне завдання** з навчальної дисципліни “**Автоматизоване топографічне креслення**” виконується самостійно кожним студентом на основі даних власних досліджень проведених студентами та з використанням додаткових табличних даних. Метою виконання КПЗ є оволодіння методикою створення карт. КПЗ оформляється у відповідності із встановленими вимогами. В процесі виконання та оформлення КПЗ студент може використовувати комп’ютерно-інформаційну технологію. Отримані студентом навички будуть застосовуватися ним у процесі виконання курсових робіт, а також при подальшому дипломному проектуванні.

## 7. Самостійна робота

№ п/п	Тематика
1.	Перехід від російських до українських підписів на геодезичних картах.
2.	Режими секретності в геодезії.
3.	Програмні продукти для автоматизованого топографічного креслення.
4.	Особливості викреслювання точкових, лінійних та полігональних умовних знаків.
5.	Вузлові та зв’язуючі точки, як елементи цифрових карт.
6.	Генералізація умовних знаків
7.	Буферні зона навколо об’єктів.
8.	Конвертація карт з одного масштабу в інший.
9.	Створення додаткових умовних знаків в п.п. Digitals
10.	Конвертація файлів п.п. Digitals в обмінні файли інших програмних продуктів.
11.	Робота з кадастровою картою України в п.п. Digitals

## 8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У навчальному процесі використовуються: лекції, практичні та індивідуальні заняття, групова робота, реферування, а також методи опитування, тестування, ділові ігри тощо.

У процесі вивчення дисципліни “Автоматизоване топографічне креслення” використовуються наступні методи оцінювання навчальної роботи студентів:

- поточне тестування та опитування;

- залікове модульне тестування та опитування;
- оцінювання виконання КППЗ;
- ректорська контрольна робота;
- підсумковий екзамен;
- інше.

## 9. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів і перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції інституту за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонено.

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу та дозволу дирекції інституту.

## 10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни “Автоматизоване топографічне креслення” визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

В 3-му семестрі

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Заліковий модуль 4 (письмовий екзамен)	Разом
20 %	20 %	20 %	40 %	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 КППЗ 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:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

### 11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Проектор	1-6
2.	Плоттер Epson Sure Color SC – T3200 24”	3, 6
3.	Digitals	3, 5, 6
4.		
5.		
6.		

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Інструкція з топографічного знімання у масштабах: 1:5000-1:500. Київ, 1999.
2. Даценко Л.М., Гончаренко О.С. Топографічне картографування. Навч. посібник. Київ, 2019. 88с.
3. Лозинський В.В. Топографічне та картографічне креслення. Львів, 2009. 51с.
4. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000 – 1:500. Київ, 2001.
5. Федоров Д. Digitals. Використання в геодезії, картографії, землеустрої. -354 с. Режим доступу: <http://geosystema.net/digitals/book/digitals-book.pdf>