

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший проректор, проректор з  
науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ Вікторія ГРАНОВСЬКА

«27» жовтня 2021 р.

**НАСКРІЗНА ПРОГРАМА  
ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

для здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти  
освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій»  
спеціальності 193 Геодезія та землеустрій

Наскрізна програма практичної підготовки здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» спеціальності 193 Геодезія та землеустрій. Херсон, 2021. 19 с.

**Розробники наскрізної програми:** завідувачка кафедри, д.е.н., доцент Дудяк Н.В.; д.е.н., професор Яремко Ю.І.; к.т.н., доцент Яценко В.М.; к.с.-г.н., доцент Лавренко Н.М.; к.с.-г.н., старший викладач Крупица Д.О., старший викладач Куракова Л.Г., асистент Мартинов І.М., асистент Шаталова Ж.О.

Наскрізну програму розглянуто на засіданні кафедри землеустрою, геодезії та кадастру.

*Протокол № 1 від 31.08.2021 р.*

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Наталія ДУДЯК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП \_\_\_\_\_ Наталія ЛАВРЕНКО

СХВАЛЕНО:

Методичною комісією факультету  
архітектури та будівництва  
*Протокол № 1 від 31.08.2021 р.*

Голова методичної комісії \_\_\_\_\_ Володимир МОРОЗОВ

Вченою радою факультету  
архітектури та будівництва  
*Протокол № 1 від 31.08.2021 р.*

Голова вченої ради \_\_\_\_\_ Руслана Бабушкіна

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ТОПОГРАФІЇ.....	8
1.1. Мета та завдання навчальної практики з топографії.....	8
1.2. Організація проведення практики .....	10
1.3. Програма навчальної практики з топографії.....	11
1.4. Рекомендована література.....	13
2. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ГЕОДЕЗІЇ.....	14
2.1. Мета та завдання навчальної практики з геодезії.....	14
2.2. Організація проведення практики .....	16
2.3. Програма навчальної практики з геодезії.....	18
2.4. Рекомендована література.....	19
3. ЗВІТНІСТЬ ЗА ПІДСУМКАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ.....	20
3.1. Загальні положення до звітності з практики.....	20
3.2. Захист звіту з практики.....	20

## ВСТУП

Наскрізна програма практичної підготовки є основним навчально-методичним документом, що забезпечує комплексний підхід до організації практичної підготовки, системність, безперервність та послідовність змісту і завдань навчальних практик спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій».

Наскрізна програма практичної підготовки складена на основі освітньо-професійної програми (протокол від 27.05.2021 № 12 Вченої ради ХДАЕУ) .

Навчальним планом підготовки фахівців початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій передбачено практики відповідно графіку (табл.1).

Таблиця 1

Графік проходження практичної підготовки здобувачами  
початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти

№ з/п	Курс	Семестр	Найменування практики	Кількість кредитів	Кількість годин	Форма контролю
1	I	2	Навчальна практика з топографії	6	180	Залік
2	II	4	Навчальна практика з геодезії	4,5	135	Залік

Наскрізна програма є основним документом, який визначає обсяг, строки і загальний порядок проведення практичних занять здобувачів вищої освіти.

Комплекс навчальних практик спрямований на формування умінь, навичок, компетенцій, що відповідають кваліфікації, яку отримує здобувач початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» та дає можливість займати відповідні посади.

Навчальні практики здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво».

Результатом практичної підготовки здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти є формування комплексу компетентностей:

- загальні компетентності:

ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК2. Знання та розуміння області геодезії та землеустрою.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 6. Здатність працювати як самостійно, так і в команді.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

- спеціальні (фахові) компетентності:

СК1. Здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою.

СК2. Здатність показувати базові знання із суміжних дисциплін - фізики, математики, інформаційних технологій, права, економіки, екології тощо), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи.

СК3. Здатність використовувати знання з загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності.

СК4. Здатність виконувати професійні обов'язки в галузі геодезії і землеустрою.

СК5. Здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою.

СК6. Здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою.

СК7. Здатність вміти використовувати сучасне програмне забезпечення та геодезичне обладнання.

СК9. Здатність організовувати та планувати польові роботи, готувати технічні звіти та оформлювати результати польових та камеральних досліджень в геодезії та землеустрої.

СК10. Здатність вирішувати прикладні технічні завдання в галузі геодезії та землеустрою у відповідності до спеціальності.

Програмні результати практичної підготовки здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти полягають:

ПРН 01. Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії, землеустрою та кадастру.

ПРН 02. Знання та розуміння теоретичних основ геодезії та вищої геодезії.

ПРН 06. Знання та розуміння методів і технологій створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних зніманих місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування.

ПРН 07. Застосування знань та розуміння для використання основних методів збирання даних в галузі геодезії і землеустрою, їх систематизація і класифікація відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.

ПРН 08. Застосування знань та розуміння у використанні геодезичного

обладнання і технології.

ПРН 11. Застосування знань та розумінь щодо планування використання та охорони земель, в тому числі зрошуваних, кадастрових зніманих та ведення Державного земельного кадастру.

ПРН 13. Застосування знань та розумінь щодо розроблення карт і збирання кадастрових даних із застосуванням комп'ютерних технологій та геоінформаційних систем.

ПРН 14. Застосування знань та розумінь щодо обробки даних геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових зніманих, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.

Практична підготовка є наступним після лабораторних і практичних занять етапом, що забезпечує перехід від теоретичного навчання до професійної діяльності здобувачів вищої освіти.

Метою практичної підготовки є ознайомлення здобувачів зі специфікою майбутнього фаху, отримання первинних професійних умінь і навичок із загально-професійних та спеціальних дисциплін, формування компетентностей згідно з вимогами освітнього стандарту.

Здобувачі проходять навчальні практики на навчальному полігоні ХДАЕУ та в навчальних аудиторіях університету.

Для методичного керівництва практикою від навчального закладу призначається викладач профілюючих предметів.

Обов'язки керівника практики:

- забезпечити проведення всіх організаційних заходів перед початком практики: інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки під час її проходження;

- ознайомити студентів із організаційними документами щодо проведення практики та вимогами до їх оформлення;

- видати індивідуальні завдання студентам;

- забезпечити високий рівень та якість проведення практики згідно з програмою;

- контролювати проходження практики студентами;

- консультувати та допомагати студентам в оформленні звіту з практики;

- аналізувати й оцінювати подану студентами документацію, складену за результатами виконання програми практики;

- перевіряти правильність оформлення звіту за підсумками навчальної практики;

- приймати звіт про виконання програми практики.

Навчальні практики розпочинаються з проведення наради та інструктажу. Керівники практики видають студентам завдання і надають методичну допомогу, висвітлюють основні питання охорони праці, техніки безпеки.

Обов'язки студента-практиканта:

- проявляти вихованість, культуру спілкування, зразкову та етичну

поведінку, ввічливість, професіоналізм;

- сумлінно виконувати програму практики;
- у визначений термін подати керівнику практики звіт про результати виконаних робіт за програмою практики.

Під час практики кожен студент веде щоденник, в якому вказує щоденні види робіт та їх об'єми, що засвідчуються керівником. В звітах повинна бути коротко і конкретно описана робота, особисто виконана студентом. В звітах не повинно бути дослівного переписування методичних матеріалів до практики.

З кожного виду робіт необхідно давати короткий опис технології виконання робіт. При написанні звіту рекомендується давати схеми, креслення, табличні матеріали.

Після закінчення практики в навчальному закладі організовується захист студентами звітів з навчальних практик.

## 1. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ТОПОГРАФІЇ

*Термін проведення – II семестр*

*Тривалість практики – 6 кредитів (180 годин)*

### 1.1. Мета та завдання навчальної практики з топографії

Після закінчення аудиторного навчання, здобувачі початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти I курсу факультету архітектури та будівництва за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» проходять – навчальну практику з топографії, яка є продовженням навчального процесу в польових умовах, а її виконання обов'язкове для кожного майбутнього кваліфікованого фахівця.

**Мета практики** – систематизація, закріплення, поглиблення та узагальнення знань, отриманих здобувачами в процесі вивчення курсу з дисципліни «Топографія», а також набуття початкових практичних навичок правильної методики виконання польових вимірювань і камеральної обробки результатів вимірів у комплексі видів геодезичних робіт.

**Завданням практики** є набуття практичних навичок роботи з геодезичними приладами, методами вимірювань, методами виконання топографічної зйомки, побудови планової основи, камеральної обробки результатів вимірювань.

**Основними завданнями практики є:**

Засвоєння здобувачами вищої освіти:

- методики геодезичних вимірів технічної точності та їх математичної обробки;
- технології топографічного знімання місцевості;
- комп'ютерної технології обробки геодезичних вимірів;
- правил техніки безпеки при виконанні польових та камеральних топографо-геодезичних робіт;
- вимог інструкцій щодо кутових та лінійних вимірювань при створенні знімальної мережі, технічного нівелювання, топографічного знімання;
- способів топографічного знімання, методик побудови топографічного плану місцевості на паперових носіях та в електронному вигляді;
- способів математичної обробки геодезичних вимірів;
- порядку обробки вимірів та складання топографічних планів з допомогою комп'ютерних технологій.

В результаті проходження практики здобувачі вищої освіти повинні вміти:

- виконувати кутові виміри;
- виконувати лінійні виміри механічними мірними приладами для побудови знімальної мережі та топографічного знімання;
- виконувати технічне нівелювання;
- виконувати обробку геодезичних вимірів в знімальних мережах;
- виконувати тахеометричне знімання місцевості;



- складати топографічні плани в крупних масштабах на паперових носіях та в електронному вигляді;
- виконувати нівелювання поверхні та будувати план поверхні;
- обчислювати прямі та обернені геодезичні задачі;
- вирішувати інженерно-геодезичні задачі в польових умовах.

Під час практики студентам необхідно досягнути наступних результатів:

- ознайомитися з геодезичними приладами, методами вимірювань, оцінки їх точності, камеральної обробки результатів вимірювань, та ін.
- набути сталого досвіду при застосуванні геодезичних приладів та інструментів при виконанні топографо-геодезичних робіт.
- набути практичних навичок побудови планово – висотної зйомочної основи та складання картографічної документації.

У результаті проходження навчальної практики з топографії здобувачі вищої освіти отримують наступні компетентності та програмні результати навчання:

ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК2. Знання та розуміння області геодезії та землеустрою.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК6. Здатність працювати як самостійно, так і в команді.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

СК1. Здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою.

СК2. Здатність показувати базові знання із суміжних дисциплін - фізики, математики, інформаційних технологій, права, економіки, екології тощо), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи.

СК3. Здатність використовувати знання з загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності.

СК4. Здатність виконувати професійні обов'язки в галузі геодезії і землеустрою.

СК5. Здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою.

СК6. Здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою.

СК7. Здатність вміти використовувати сучасне програмне забезпечення

та геодезичне обладнання.

СК9. Здатність організувати та планувати польові роботи, готувати технічні звіти та оформлювати результати польових та камеральних досліджень в геодезії та землеустрої.

СК10. Здатність вирішувати прикладні технічні завдання в галузі геодезії та землеустрою у відповідності до спеціальності.

ПРН 01. Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії, землеустрою та кадастру.

ПРН 02. Знання та розуміння теоретичних основ геодезії та вищої геодезії.

ПРН 06. Знання та розуміння методів і технологій створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних зніманих місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування.

ПРН 07. Застосування знань та розумінь для використання основних методів збирання даних в галузі геодезії і землеустрою, їх систематизація і класифікація відповідно до поставленого проєктного або виробничого завдання.

ПРН 08. Застосування знань та розумінь у використанні геодезичного обладнання і технології.

ПРН 11. Застосування знань та розумінь щодо планування використання та охорони земель, в тому числі зрошуваних, кадастрових зніманих та ведення Державного земельного кадастру.

ПРН 13. Застосування знань та розумінь щодо розроблення карт і збирання кадастрових даних із застосуванням комп'ютерних технологій та геоінформаційних систем.

ПРН 14. Застосування знань та розумінь щодо обробки даних геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових зніманих, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.

## **1.2. Організація проведення практики**

Навчальна практика з дисципліни «Топографія» проводиться в літній період після закінчення теоретичного навчання на 1 курсі. Тривалість топографічної практики – 4 тижнів (180 годин). Практика проводиться під керівництвом науково-педагогічного працівника бригадами по 5-6 студентів. За результатами практики бригада складає технічний звіт, який студенти захищають індивідуально.

Важливим для проходження будь-якої навчальної практики є дотримання правил техніки безпеки, правильне використання отриманих інструментів і приладів, планування робочого часу в літню спеку.

Практика з топографії проводиться на місцевості, яка має різноманітну ситуацію та рельєф. До навчальної практики допускаються студенти, які

виконали лабораторні та розрахунково-графічні роботи з топографії, передбачені навчальним планом.

Студенти, які спізналися до початку практики, допускаються до проходження тільки з дозволу керівника практики. Студенти під час практики працюють бригадами по 5-6 чоловік. Бригадирзначається з числа найбільш авторитетних та добре встигаючих студентів. Він є помічником керівника практики, відповідає за дисципліну в бригаді та слідкує за тим, щоб кожен студент бригади рівномірно приймав участь у всіх видах робіт. Матеріальну відповідальність за порчу або втрату приладів чи посібників несуть усі члени бригади. Перед початком робіт всі студенти проходять інструктаж з безпечних методів їх проведення, про що кожна бригада оформляє акт встановленої форми.

Практичне навчання проводиться в польових та аудиторних умовах. Польові роботи відбуваються на навчальному полігоні Херсонського державного аграрно-економічного університету, який має достатню кількість опорних геодезичних пунктів з відомими координатами, чітко виражений рельєф, різноманітну ситуацію. В аудиторних умовах виконується камеральна обробка матеріалів польових робіт. Камеральні роботи проходять у підготовленій навчальній аудиторії університету (ЛЗ №3). Під час зазначеного виду робіт здобувачі, як правило, виконують оформлення необхідних матеріалів практики: викреслюють різноманітні схеми, обчислюють результати польових вимірювань, викреслюють планово-картографічний матеріал, формують технічний звіт тощо.

Практичні навички, отримані студентами під час практики є основою для вивчення дисциплін, пов'язаних з проектно-вишукувальними роботами та розв'язкою інженерно-топографічних задач на виробництві.

### **1.3. Програма навчальної практики з топографії**

#### **Тема 1. Техніка безпеки на топографо-геодезичних роботах.**

- 1.1. Правила поведінки з геодезичними приладами.
- 1.2. Техніка безпеки під час польових та камеральних робіт.
- 1.3. Перша допомога в разі нещасних випадків.

#### **Тема 2. Проектування та побудова знімальної основи.**

- 2.1. Рекогностування земельної ділянки для прокладання теодолітного ходу.
- 2.2. Закріплення точок знімальної мережі, складання абрисів та кроків.
- 2.3. Складання схеми знімальної основи.

#### **Тема 3. Кутові та лінійні вимірювання.**

- 3.1. Перевірка і юстування теодолітів типу Т30 (2Т30).
- 3.2. Перевірки і компарування механічних мірних приладів та лазерних рулеток.
- 3.3. Вимірювання кутів теодолітного ходу.
- 3.4. Вимірювання довжин ліній теодолітного ходу.
- 3.5. Знімання ситуації та складання абрису.
- 3.6. Опрацювання кутомірних журналів і попереднє оцінювання точності

кутових вимірів.

3.7. Обчислення довжин вимірних ліній і попереднє оцінювання їх точності.

**Тема 4. Опрацювання результатів теодолітного ходу.**

4.1. Обчислення координат точок теодолітного ходу та площі полігону.

4.2. Складання топографічного плану за результатами теодолітного знімання.

**Тема 5. Вимірювання перевищень способом геометричного нівелювання.**

5.1. Перевірки та юстування нівелірів і рейок.

5.2. Технічне нівелювання за пунктами знімальної основи.

5.3. Опрацювання результатів нівелірного ходу.

**Тема 6. Топографічне знімання земельної ділянки (полігону).**

6.1. Складання абрису тахеометричного знімання.

6.2. Виконання тахеометричного знімання поверхні.

6.3. Опрацювання результатів тахеометричного знімання.

6.4. Складання топографічного плану за результатами тахеометричного знімання.

Розподіл годин навчальної практики за темами наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

**Розподіл годин навчальної практики з топографії за темами**

№ з/п	Зміст навчальної практики	Кількість годин
1	Тема 1. Техніка безпеки на топографо-геодезичних роботах	15
2	Тема 2. Проектування та побудова знімальної основи	25
3	Тема 3. Кутові та лінійні вимірювання	40
4	Тема 4. Опрацювання результатів теодолітного ходу	30
5	Тема 5. Вимірювання перевищень способом геометричного нівелювання	30
6	Тема 6. Топографічне знімання земельної ділянки (полігону)	40
	<b>Усього годин</b>	<b>180</b>

До обов'язкових видів топографо-геодезичних робіт, виконуваних під час навчальної практики з топографії, входять: теодолітне знімання, тахеометричне знімання, способи нівелювання земної поверхні.

Закріпивши знання та вміння, отримані під час проходження літньої навчальної практики з топографії, здобувачі повинні вдосконалити і поглибити їх під час вивчення курсу з «Геодезії».

#### 1.4. Рекомендована література

##### Основна:

1. Мороз, О. І. Топографія: навч. посіб. / О. І. Мороз. – Львів: Львівська політехніка, 2016. – 219с.
2. Геодезія: навч. посіб. / Б. І. Новак, Л. П. Рафальська, О. П. Жук; за заг. ред. І. П. Ковальчука. – К. Компринт, 2013. – 301 с.
3. Островський А. Л. Геодезія: підруч. Ч. 2 / А. Л. Островський, О. І. Мороз, В. Л. Тарнавський; за заг. ред. А.Л. Островського. – 2-ге вид., випр. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. - 564 с.
4. Геодезія: навч. посіб.: Ч. 1. Топографія / А. Л. Островський, О. І. Мороз, З. Р. Тартачинська, І. Ф. Гарасимчук. – Львів: Львівська політехніка, 2011. – 439 с.
5. Ващенко В. Геодезичні прилади та приладдя: навч. посіб. / Ващенко В., Літинський В., Перій С. - Львів: Євросвіт, 2009. - 208 с.
6. Островський А. Л. Геодезія: підруч. / А. Л. Островський, О. І. Мороз, В. Л. Тарнавський. - Львів: Вид-во національного ун-ту „Львівська політехніка”, 2008. - 564с.
7. 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.

##### Додаткова:

1. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. - К., 2001. - 256 с.
2. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність: Закон України // Відомості Верховної Ради України. - 1999. - № 5-6. - Ст. 46.
3. Інструкція з топографічного знімання в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). - К.: ГУГКтаК України, 1998. - 97 с.
4. Геодезичний енциклопедичний словник / за ред. В. Літинського. - Львів: Євросвіт, 2001. - 668 с.

##### Інформаційні ресурси:

1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру - <http://land.gov.ua/heodeziia-ta-kartohrafiia.html>
2. Офіційний веб-сайт Центру ДЗК - [www.dzk.gov.ua](http://www.dzk.gov.ua)
3. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії - <http://gki.com.ua/>

## 2. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА З ГЕОДЕЗІЇ

*Термін проведення – IV семестр*

*Тривалість практики – 4,5 кредитів (135 годин)*

### 2.1. Мета та завдання навчальної практики з геодезії

До навчальної практики з геодезії допускаються студенти, які склали іспит (залік) з дисципліни «Геодезії».

**Мета практики** - систематизація, закріплення, поглиблення та узагальнення знань, отриманих здобувачами в процесі вивчення курсу з дисципліни «Геодезія», а також набуття початкових практичних навичок правильної методики виконання польових вимірювань і камеральної обробки результатів вимірів у комплексі видів геодезичних робіт.

**Завданням практики** є набуття практичних навичок роботи з геодезичними приладами, методами вимірювань, методами виконання топографічної зйомки, побудови планової основи, камеральної обробки результатів вимірювань, та ін.

**Основними завданнями практики є:**

Засвоєння здобувачами вищої освіти:

- методики геодезичних вимірювань технічної точності та їх математичного опрацювання;
- технології великомасштабного топографічного та земельно-кадастрового знімання місцевості;
- комп'ютерної технології опрацювання геодезичних вимірів.

В результаті проходження практики здобувачі вищої освіти повинні *знати:*

- правила техніки безпеки під час виконання польових та камеральних топографо-геодезичних робіт;
- вимоги інструкцій щодо кутових та лінійних вимірювань під час створення мережі згущення, точного нівелювання, електронного топографічного знімання;
- способи знімання ситуації та рельєфу, методику побудови цифрової карти місцевості на паперових носіях та в електронному вигляді;
- способи математичного опрацювання геодезичних вимірів;
- порядок опрацювання вимірів та складання цифрових карт за допомогою комп'ютерних технологій.

В результаті проходження практики здобувачі вищої освіти повинні *вміти:*

- виконувати кутові вимірювання;
- виконувати лінійні вимірювання світло-віддалемірами та електронними тахеометрами для побудови мережі згущення та топографічного і земельно-кадастрового знімання місцевості;
- виконувати точне нівелювання III і IV класів;
- виконувати опрацювання геодезичних вимірів в мережах згущення;

- виконувати електронне тахеометричне знімання місцевості;
- складати цифрові топографічні плани в великих масштабах на паперових носіях та в електронному вигляді;
- розв'язувати інженерно-геодезичні задачі в польових умовах за допомогою електронних приладів.

Під час практики студентам необхідно досягнути наступних результатів:

- набути практичних навичок побудови планово-висотної опорної мережі.
- ознайомитися з точними геодезичними приладами, точними методами вимірювань, оцінки їх точності, камеральної обробки результатів вимірювань, та ін.

У результаті проходження навчальної практики з геодезії здобувачі вищої освіти отримують наступні компетентності та програмні результати навчання:

- ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК2. Знання та розуміння області геодезії та землеустрою.
- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК6. Здатність працювати як самостійно, так і в команді.
- ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
- СК 1 - здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою.
- СК2. Здатність показувати базові знання із суміжних дисциплін - фізики, математики, інформаційних технологій, права, економіки, екології тощо), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи.
- СК3. Здатність використовувати знання з загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності.
- СК4. Здатність виконувати професійні обов'язки в галузі геодезії і землеустрою.
- СК5. Здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою.
- СК6. Здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою.
- СК7. Здатність вміти використовувати сучасне програмне забезпечення та геодезичне обладнання.

СК9. Здатність організовувати та планувати польові роботи, готувати технічні звіти та оформлювати результати польових та камеральних досліджень в геодезії та землеустрої.

СК10. Здатність вирішувати прикладні технічні завдання в галузі геодезії та землеустрою у відповідності до спеціальності.

ПРН 01. Використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії, землеустрою та кадастру.

ПРН 02. Знання та розуміння теоретичних основ геодезії та вищої геодезії.

ПРН 06. Знання та розуміння методів і технологій створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних зніманих місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування.

ПРН 07. Застосування знань та розумінь для використання основних методів збирання даних в галузі геодезії і землеустрою, їх систематизація і класифікація відповідно до поставленого проєктного або виробничого завдання.

ПРН 08. Застосування знань та розумінь у використанні геодезичного обладнання і технологій.

ПРН 11. Застосування знань та розумінь щодо планування використання та охорони земель, в тому числі зрошуваних, кадастрових зніманих та ведення Державного земельного кадастру.

ПРН 13. Застосування знань та розумінь щодо розроблення карт і збирання кадастрових даних із застосуванням комп'ютерних технологій та геоінформаційних систем.

ПРН 14. Застосування знань та розумінь щодо обробки даних геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових зніманих, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.

## **2.2. Організація проведення практики**

Навчальна практика з навчальної дисципліни «Геодезія» проводиться в літній період після закінчення теоретичного навчання на 2 курсі. Тривалість геодезичної практики – 3 тижні (135 годин).

До навчальної практики з геодезії допускаються студенти, які склали іспит (залік) з дисципліни «Геодезії».

Для проходження практики кожна навчальна група ділиться на бригади по 5-7 осіб на чолі з бригадиром за принципом однакової працездатності, психологічної сумісності студентів. Бригадир є відповідальним за організацію роботи в групі, дисципліну, збереження інструментів та майна, стежить за тим, щоб кожен студент брав участь у всіх видах робіт. Склад бригади не міняється протягом усього періоду практики.

Польові геодезичні роботи відбуваються на навчальному полігоні



Херсонського державного аграрно-економічного університету, який має достатню кількість опорних геодезичних пунктів з відомими координатами, чітко виражений рельєф, різноманітну ситуацію. Камеральні роботи проходять у підготовленій навчальній аудиторії університету (ЛЗ №3). Під час зазначеного виду робіт здобувачі, як правило, виконують оформлення необхідних матеріалів практики: викреслюють різноманітні схеми, обчислюють результати польових вимірювань, викреслюють планово-картографічний матеріал, формують технічний звіт тощо.

Перед початком польових робіт студенти проходять інструктаж з охорони праці, результати якого фіксуються в спеціальному журналі, уважно вивчають правила поводження з геодезичними приладами.

Студент при проходженні геодезичної практики зобов'язаний:

- бути на місці роботи в призначений час і брати активну участь у виконанні робіт за програмою практики. У дощову погоду студенти з'являються на практику як зазвичай і займаються камеральними роботами;
- берегти геодезичні прилади, суворо виконуючи правила поводження з ними;
- виконувати правила охорони праці;
- дотримуватися правил поведінки та розпорядку дня, який встановлений на період проходження практики;
- не відлучатися з практики без дозволу безпосереднього керівника практики;
- підтримувати чистоту у займаних аудиторіях та на полігоні практики.

Для виконання завдань бригаді видаються з геокамери необхідний комплект геодезичних приладів та інструментів, журнали вимірювань та бланки для обчислень. Отримання інструментів оформлюється розпискою за підписом всіх членів бригади і завідувача геокамерою. Під час проходження практики передача інструментів іншій особі категорично забороняється.

Перед виконанням наступного виду робіт студентам необхідно ознайомитися зі змістом роботи в цілому, вивчити методику її виконання, вислухати пояснення викладача. Бригада приступає до виконання кожного наступного виду робіт лише після завершення попереднього завдання і пред'явлення викладачеві всіх необхідних матеріалів.

Всі записи в польових журналах необхідно виконувати чітко, кульковою ручкою або простим олівцем, тому що первинна геодезична документація носить характер юридичних записів. Виправлення цифр, підчистки та інше в польових журналах не допускаються. Невірно записані результати (числа) слід закреслити однією рисою, а правильно записати на новому місці. У випадку виявлення в польових вимірах помилок, що перевищують допуски, виконують повторні виміри. Графічне оформлення робіт повинно виконуватись ретельно і в повній відповідності з наведеними зразками робіт.

До заліку по практиці допускається бригада, що виконала всі роботи, представила оформлені матеріали навчальної геодезичної практики. Залікова оцінка з практики ставиться керівником на підставі індивідуального

опитування студента, ступені участі його у всіх видах робіт, якості польових вимірювань, записів, точності роботи, ретельності виконання обчислювальних і графічних робіт.

### **2.3. Програма навчальної практики з геодезії**

#### **Тема 1. Техніка безпеки при геодезичних роботах.**

- 1.1. Правила поведження з геодезичними приладами.
- 1.2. Техніка безпеки під час польових та камеральних робіт.

#### **Тема 2. Побудова планового обґрунтування.**

- 2.1. Рекогносцирування місцевості, вибір та закріплення теодолітно-нівелірних ходів.
- 2.2. Вимірювання відстаней.
- 2.3. Вимірювання горизонтальних кутів.
- 2.4. Вимірювання вертикальних кутів.

#### **Тема 3. Побудова висотного обґрунтування.**

- 3.1. Виконання технічного нівелювання по точках теодолітного ходу.
- 3.2. Опрацювання журналу нівелювання, складання схеми нівелірних ходів.
- 3.3. Зрівноважування результатів вимірювань, обчислення відміток, складання каталогу висот точок знімальної основи.

#### **Тема 4. Горизонтальне знімання контурів.**

- 4.1. Метод перпендикулярів.
- 4.2. Спосіб лінійної засічки.
- 4.3. Полярний спосіб.

#### **Тема 5. Тахеометричне знімання.**

- 5.1. Складання абрису тахеометричного знімання.
- 5.2. Виконання тахеометричного знімання поверхні.
- 5.3. Опрацювання результатів тахеометричного знімання.

#### **Тема 6. Складання топографічного плану.**

- 6.1. Нанесення рейкових точок на план.
- 6.2. Побудова горизонталей.

Розподіл годин навчальної практики за темами наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

#### **Розподіл годин навчальної практики з геодезії за темами**

№ з/п	Зміст навчальної практики	Кількість годин
1	Тема 1. Техніка безпеки на топографо-геодезичних роботах	10
2	Тема 2. Побудова планового обґрунтування	25
3	Тема 3. Побудова висотного обґрунтування	30
4	Тема 4. Горизонтальне знімання контурів	25
5	Тема 5. Тахеометричне знімання	25
6	Тема 6. Складання топографічного плану	20
	<b>Усього годин</b>	<b>135</b>

До обов'язкових видів геодезичних робіт, виконуваних під час практики, входять: теодолітне знімання, тахеометричне знімання, способи нівелювання земної поверхні.

При оцінюванні роботи студента за час навчальної практики враховується звіт та практичні навички студента здобуті під час аудиторних занять та безпосередньо на даній практиці.

## 2.4. Рекомендована література

Основна:

1. Геодезія: навч. посіб. / Б. І. Новак, Л. П. Рафальська, О. П. Жук; за заг. ред. І. П. Ковальчука. – К. Компрінт, 2013. – 301 с.
2. Островський А. Л. Геодезія: підруч. Ч. 2 / А. Л. Островський, О. І. Мороз, В. Л. Тарнавський; за заг. ред. А.Л. Островського. – 2-ге вид., випр. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. - 564 с.
3. Геодезія: навч. посіб.: Ч. 1. Топографія / А. Л. Островський, О. І. Мороз, З. Р. Тартачинська, І. Ф. Гарасимчук. – Львів: Львівська політехніка, 2011. – 439 с.
4. Ващенко В. Геодезичні прилади та приладдя: навч. посіб. / Ващенко В., Літинський В., Перій С. - Львів: Євросвіт, 2009. - 208 с.
5. Островський А. Л. Геодезія: підруч. / А. Л. Островський, О. І. Мороз, В. Л. Тарнавський. - Львів: Вид-во національного ун-ту „Львівська політехніка”, 2008. - 564с.
6. 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.

Додаткова:

1. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. - К., 2001. - 256 с.
2. Інструкція з топографічного знімання в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). - К.: ГУГКтаК України, 1998. - 97 с.

Інформаційні ресурси:

1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру - <http://land.gov.ua/heodeziia-ta-kartohrafiia.html>
2. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії - <http://gki.com.ua/>

### **3. ЗВІТНІСТЬ ЗА ПІДСУМКАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Загальні положення до звітності з практики**

Звіт з практики – це основний документ, що підводить підсумки практики.

Зміст звіту повинен відображувати необхідні відомості про об'єкт, на якому працював студент, якими видами робіт він займався, які результати одержав.

Звіт повинен містити ряд обов'язкових розділів: загальні відомості, коротку характеристику району й об'єкта робіт, задачі і склад геодезичних робіт на об'єкті, засоби і методи вимірів, результати вимірів, організаційно-економічні відомості, висновок.

Звіт складають у вигляді сполучення тексту, рисунків і таблиць, що подають в паперовому вигляді.

Звіт з навчальної практики оформляють на сторінках формату А4 друкованим способом на одному боці сторінки білого паперу. Необхідно використовувати шрифт Times New Roman розміром 14 pt з інтервалом 1,5.

Текст слід друкувати, дотримуючись таких розмірів берегів: верхній і нижній – 20 мм, лівий – 30 мм, правий – 15 мм.

Під час формування звіту за підсумками навчальної практики необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності та чіткості зображення упродовж усієї роботи.

#### **3.2. Захист звіту з практики**

Студент захищає свій звіт про проходження практики та її підсумки перед керівником практики (при необхідності на засіданні комісії кафедри) в строк, який передбачено календарним графіком проходження навчальної практики.

При оцінюванні роботи студента за час навчальної практики враховується звіт та практичні навички студента здобуті під час аудиторних занять та безпосередньо на даній практиці.

Практика оцінюється окремо за 100-бальною шкалою, національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалою ЄКТС.

Оцінка за практику вноситься в залікову екзаменаційну відомість і в залікову книжку здобувача вищої освіти.