

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Кафедра географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи
(Майя НІКОЛАЄВА)



« 09 » 20 22 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
Навчальна топографічна практика

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність: 103 Науки про Землю

(код і назва спеціальності (тей))

Спеціалізація: (за наявності)

Освітньо-професійна програма:

«Морська геологія, гідрогеологія та інженерна геологія»

(назва ОП)

Робоча програма навчальної дисципліни «Навчальна топографічна практика».
Одеса: ОНУ, 2022. 17 с.

Розробники:

Адобовська Марія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру

Протокол № 2 від “2” 09 2022р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) АВ (Андрій БУЯНОВСЬКИЙ)

Погоджено із гарантом ОПП/ОНП Морська геологія, гідрогеологія та інженерна геологія _____ (підпис) НФ (Наталія ФЕДОРОНЧУК)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) геолого-географічного факультету

Протокол № 1 від “2” 09 2022р.

Голова НМК _____ (підпис) ВС (Віталій СИЧ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру

Протокол № 01 від “30” 08 2023р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) АВ (Андрій БУЯНОВСЬКИЙ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____

Протокол № _____ від “_____” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) _____

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 3 годин – 90 змістових модулів – 3 ІНДЗ* – _____ (вид завдання)	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>103 Науки про Землю</u> (код і назва) Спеціалізації: _____ (назва) Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u>	Обов'язкова	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		1-й	1-й
		<i>Семестр</i>	
		2-й	2-й
		<i>Лекції</i>	
		год.	год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		год.	год.
		<i>Лабораторні</i>	
		год.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		90* год.	90* год.
		у т.ч. ІНДЗ*: - _____ год.	
Форма підсумкового контролю: диференційний залік			

ВСТУП

Студенти спеціальності 103 «Науки про Землю» проходять влітку навчальну топографічну практику у 2-му семестрі на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

Указана практика студентів 1-го курсу є складовою частиною програми професійного становлення майбутнього фахівця й передбачає формування певних загальних і фахових компетентностей для роботи за відповідної спеціальністю.

Навчальна топографічна практика традиційно проводиться на території парку «Перемога» та схилах морського узбережжя в м. Одесі. Територія, де планується виконувати комплекс топографо-геодезичних робіт досить складна, вона характеризується різноманітністю контурів, достатнім перепадом висот, великою кількістю чагарників та дерев, інших перешкод. Топографічні плани студенти будують у масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 в умовній системі координат і висот. Всі геодезичні виміри бригада студентів виконує самостійно під загальним організаційним і методичним спостереженням керівників практики. Польові і камеральні роботи виконуються у відповідності до існуючих інструкцій.

Термін практики – 2 тижні. Після проходження практики студенти готують залікову документацію, яка включає в себе щоденник та бригадний звіт практики.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою практики є закріплення теоретичних знань курсу «Основи топографії» і підготовка студентів до самостійного виконання головних типів великомасштабних топографічних знімань місцевості, складання і використання топографічних карт і планів.

Завдання:

1. Ознайомлення з етапами проходження практики, видами та змістом робіт, проведення інструктажу з техніки безпеки;
2. Проведення перевірки геодезичних приладів, обладнання, оцінка їх готовності до виконання польових вимірювань;
3. Здійснення рекогносцювання, польових вимірів і їх контроль, обробка отриманих результатів;
4. Камеральна обробка отриманих даних, побудова топографічних планів, графічне та текстове оформлення звітної документації.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних

компетентностей:

а) загальних (ЗК):

ЗК03 здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК09 здатність працювати в команді.

б) фахових (ФК):

ФК9 здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності;

ФК12 здатність аналізувати інженерно-геологічні умови території та оцінювати ризики при проектуванні та будівництві споруд, оцінювати рівень екологічної небезпеки в умовах техногенного навантаження на геологічне середовище.

Кінцеві **програмні результати навчання**, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

ПРО4 використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю;

ПРО5 вміння проводити польові та лабораторні дослідження;

ПРО8 обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів;

ПРО11 впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень;

ПР15 уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

У результаті проходження практики студент повинен:

знати:

- нормативні вимоги щодо побудови знімальної мережі та виконання топографічного знімання місцевості;
- будову геодезичних приладів;
- методи та методики виконання кутових, лінійних та висотних вимірювань;
- основи математичного опрацювання вимірювань;

уміти:

- виконувати перевірку (перевірку) та юстування геодезичних приладів;
- виконувати кутові, лінійні та висотні вимірювання;
- створювати знімальне планове-висотне обґрунтування;
- виконувати топографічне знімання місцевості та складати топографічні плани;
- проводити математичну обробку вимірювань, аналізувати отримані розрахунки, графічно їх представляти.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

В 2-му семестрі студенти спеціальності 103 «Науки про землю» проходять навчальну топографічну практику. Студенти розподіляються керівниками практики на бригади. Керівники практики від кафедри географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру завчасно передбачають і планують спеціальну підготовку студентів до практики, яка полягає у проведенні інструктивно-методичних зборів; в підготовці наказу ректора Одеського національного університету імені І. І. Мечникова про практику.

Допускаються студенти до практики, якщо:

- студенти систематично відвідували заняття та здали екзамен з навчальної дисципліни «Основи топографії»;
- пройшли інструктаж з техніки безпеки та з питань охорони праці;
- пройшли медичний огляд.

Протягом практики студенти ведуть щоденник.

Організація практики по тижням:

1 тиждень – підготовча частина:

1. Ознайомлення та інструктаж з техніки безпеки при проведенні топографічної практики. Правила поводження з геодезичними приладами. Техніка безпеки під час польових та камеральних робіт. Перша допомога в разі нещасних випадків.

2. Перевірка і юстування теодолітів, нівелірів. Перевірки механічних мірних приладів та лазерних рулеток.

1 тиждень – польовий і камеральний етап:

3. Проектування та побудова знімальної мережі: рекогносцювання, закріплення точок знімальної мережі, складання абрисів; складання схеми знімальної мережі; кутові та лінійні вимірювання.

Вимірювання кутів теодолітного ходу способом прийомів, вимірювання довжин ліній теодолітного ходу. Знімання ситуації та складання абрису. Опрацювання журналів, оцінювання точності кутових вимірів. Обчислення координат точок теодолітного ходу та площі полігону, складання плану за результатами теодолітного знімання.

2 тиждень – польовий і камеральний етап:

4. Вимірювання перевищень. Геометричне та тригонометричне нівелювання. Опрацювання результатів нівелірного ходу. Побудова профілів нівелювання.

Тахеометричне знімання. Складання абрису тахеометричного знімання. Виконання тахеометричного знімання поверхні, опрацювання результатів, обробка журналів та

складання плану за результатами тахеометричного знімання.

Проведення окомірних знімачь. Робота з топографічною картою на місцевості, опис місцевості по топокарті.

2 тиждень - камеральний етап і захист практики:

Оформлення звіту з практики, щоденників та їх захист.

Загальний **термін практики** складає 2 тижні.

ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Зміст практики визначається програмою практики, укладеної відповідно до навчального плану. *Зміст практики передбачає:*

- розвиток опорної планової мережі точок методами полігонометрії. Перевірка робочого стану топографічних інструментів, виміри горизонтальних кутів, обчислення горизонтальних прокладень, прив'язка теодолітних ходів, розрахунок координат точок вершин замкненого полігону;

- побудова висотної основи методом тригонометричного та геометричного нівелювання. Виміри вертикальних кутів, визначення перевищень і обчислення умовних висот точок, нівелювання траси ходу (визначення перевищень, висот точок, складання профілю траси);

- великомасштабне тахеометричне знімання, камеральна обробка результатів вимірювань, побудова плану місцевості;

- окомірне знімання в масштабі 1:500-1:5000, рекогносцювання, вибір ходових ліній, розрахунок перехідного масштабу кроків, знімання на місцевості полярним методом і засічками, складання плану;

- орієнтування на місцевості по топографічній карті і по компасу, прив'язка точок спостережень, опис місцевості, оновлення змісту карт;

- оформлення польових і камеральних матеріалів топографічного знімання і захист звіту по практиці кожною бригадою студентів.

В процесі практики студенти повинні виконати такі види діяльності:

- ознайомитися з умовами роботи;
- дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, настанов керівників практики;
- слідувати за дотриманням правил техніки безпеки, охорони праці;
- вести щоденник.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Наскрізна програма навчальних практик за спеціальністю /ОПП.
2. Конспект лекцій та виконані студентом завдання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Основи топографії».
3. Підручники, навчальні, навчально-методичні посібники, інструкції з проведення топографічних знімачь, каталоги умовних знаків.
4. Методичні матеріали до навчальної практики.
5. Приклади оформлення документації.

ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Формами й методами контролю є: поточний контроль; самоконтроль студента-практиканта; захист звітної документації.

Оцінюючи роботу студентів на практиці, керівники практики повинні проаналізувати його діяльність за такими напрямками:

1. Наявність і якість документації (звіт, щоденник з аналізом роботи кожного дня, їх оформлення та зміст).

2. Дотримання режиму дня.
3. Відповідність роботи плану.
4. Дисциплінованість практиканта, ставлення до роботи.

Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів-практикантів

Критерії

«Відмінно» - глибоке, усвідомлене розуміння завдань практики, відмінна підготовка, правильне ведення документації, щоденника практики, уміння самостійно опрацьовувати методичну літературу, проявляти свою креативність та готовність творчо працювати на високому рівні, уміння встановлювати гарний контакт з колегами в групі, бригаді.

«Добре» - достатня підготовка до практики: на належному рівні оформлює щоденник практики та іншу звітну документацію, розуміє як здійснювати аналіз роботи.

«Задовільно» - задовільна підготовка до практики, допущення суттєвих помилок у проведенні польових та камеральних роботах, оформлення звітної документації проведено не належним чином, неповний та нечіткий аналіз роботи.

«Незадовільно» - нерозуміння завдань практики, не виконання поставлених задач; відсутність або часткове відвідування практики, незадовільне оформлення та ведення щоденника практики та іншої звітної документації, допущення грубих методичних помилок, неспроможність до їх виявлення та усунення.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	Відмінно	зараховано
85 – 89	B	Добре	
75 – 84	C		
70 – 74	D	Задовільно	
60 – 69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Звітна документація та підведення підсумків практики

Після проходження практики згідно з Положенням про проведення практик студентів Одеського національного університету імені І. І. Мечникова студенти здають керівникам практики (від кафедри географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру) протягом останнього тижня практики звітну документацію. Разом із керівниками студенти підводять підсумки. Результати оцінюються у формі диференційованого заліку.

Оцінювання проходження практики проводиться за наявності звітної документації студента, яка містить:

- І. Щоденник з проходження практики, який відображає її зміст (план роботи по дням).

II. Бригадний звіт з виконаної роботи, що має наступні розділи:

- 0.1. Бланкову заповнену документацію та плани топографічних зніманих за усіма видами, що передбачені змістом практики;
- 0.2. Зауваження та пропозиції щодо організації та проведення практики;
- 0.3. Відгук керівників практики та оцінку за її проходження і захист звіту.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна

1. Білокриницький С. М. Геодезія: Навчальний посібник. Чернівці: ЧНУ, 2014. 576 с.
2. Ващенко В. І., Літинський В. О., Перій С. С. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с.
3. Картографія з основами топографії. Частина I. Топографія. Навчальний посібник для студентів географічних спеціальностей педагогічних університетів / Укладачі: Хаєцький Г. С., Стефанков Л. І. Вінниця, ВДПУ, 2014. 132 с.
4. Лозинський В. В. Топографічні знімання ділянок місцевості. Видання друге, доопрацьоване і доповнене. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 116 с.
5. Лозинський В. В. Топографічна практика. Навчально-методичний посібник. Львів: ФОП Корпан Б. І., 2013. 104 с.
6. Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 220 с.
7. Новак Б. І., Рафальська Л. П., Жук О. П. Геодезія: навч. посіб. / за заг. ред. І. П. Ковальчука. Київ: ЦП «Компринт», 2013. 302 с.
8. Основи топографії: навч. посіб./ укл. Л. М. Хом'як. Львів, вид. ЛНУ, 2015. 96 с.
9. Островський А. Л. Геодезія. Частина друга. Топографія. Навч. посібник. Львів: Видво Львівської політехніки, 2011. 440 с.
10. Попельницька Н. О., Адобовська М. В., Буяновський А. О. Методичні вказівки до навчальної топографічної практики для студентів геолого-географічного факультету [Електронний ресурс]. Одеса, 2022. 64 с.

Додаткова

1. Божок А. П., Барановський В. Д., Білоус В. В. та ін. Топографія з основами геодезії: Підручник / За ред. А. П. Божок. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009. 304 с.
2. Войтенко С. П. Геодезичні роботи в будівництві. Київ: ІСДО, 1993. 144 с.
3. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії. Київ: Вища школа, 1993. 356 с.
4. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:5000. Київ: ГУГК, 1999.
5. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с.
6. Могильний С. Г., Гавриленко Ю. М., Ахоніна Л. І., Креніда Ю. Ф. Геодезія: підручник. Ч. 1. Донец. нац. техн. ун-т. 3-є вид., виправл. та доповн. Донецьк, 2009. 514 с.
7. Остапчук С. М. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Топографія з основами геодезії» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійними програмами «Геологія» спеціальності 103 «Науки про Землю», «Конструктивна географія, управління водними та мінеральними ресурсами», «Географія рекреації і туризму» спеціальності 106 «Географія» денної і заочної форм навчання [Електронне видання]. Рівне: НУВГП, 2020. 77 с.
8. Ратушняк Г. С. Інженерна геодезія. Київ: Вища школа, 1992. 262 с.
9. Ратушняк Г. С., Попова Г. С. Використання топографічних карт і планів при проектуванні споруд. Вінниця: ВДТУ, 1997. 125 с.

10. Романчук С. В., Мальчук М. П. Будова, перевірки, дослідження геодезичних приладів та робота з ними. Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2009. 66 с.
11. Суворовська О. Л., Петровський В. В. Дешифрування аерофотографічних знімків. Конспект лекцій. Одеса, 2001.
11. Топографія з основами геодезії / За ред. А. П. Божок. Київ: Вища школа, 1995.-280 с.
12. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. 256с.

Електронні інформаційні ресурси

1. Державна служба геології та надр України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.geo.gov.ua/>.
2. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://land.gov.ua/>.
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua>
4. Науково-дослідний Інститут Геодезії і Картографії. – Режим доступу: <http://gki.com.ua/ua/home>
5. Наукова бібліотека ОНУ імені ІІ. Мечникова. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.onu.edu.ua/>.
6. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища. Міністерство екології та природних ресурсів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/dopovidi>.
7. Нормативні акти України. – Режим доступу : <http://www.nau.kiev.ua>.
8. Сайт Верховної Ради України (закони, кодекси та ін.) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
9. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500, Режим доступу: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php>

ДОДАТКИ

Приклади бланкової документації

ПОЛЬОВИЙ ЖУРНАЛ ТЕОДОЛІТНОГО ХОДУ

№ точки стояння	№ точки наведення	Відліки КП		Кут КП	Відліки КЛ		Кут КЛ	Середній кут	Довжина (нахилена дальність)	Кут нахилу	Горизонтальне прокладення
		градуси	мінути		градуси	мінути					

Дата " ___ " _____ 20__ р.

Бригада № ___

ВІДОМІСТЬ РОЗРАХУНКУ ВЕРШИН ТЕОДОЛІТНОГО ХОДУ

№ вершини	Виміряні кути		Виправлені кути		Дирекційні кути		Румби		Довжини ліній, м	cos r sin r	Прирошення координат								Координати		
	°	'	°	'	°	'	°	'			розраховані				виправлені						
											±	ΔX	±	ΔY	±	ΔX	±	ΔY	X	Y	

Дата " ___ " _____ 20__ р.

Бригада № ___

ЖУРНАЛ ГЕОМЕТРИЧНОГО НІВЕЛЮВАННЯ

№ станцій	№ пікетів	Відліки		Перевищення		Середнє перевищення		Відмітка, м
		Задній	Передній	+	-	+	-	

Дата "___" _____ 20__ р.
Бригада №

Додаток 4

ВІДОМІСТЬ ВИМІРЮВАННЯ ПЕРЕВИЩЕНЬ І РОЗРАХУНКУ ВИСОТ

№№ точок	Середнє перевищення		Число станцій	Поправка	Виправлене перевищення		Відмітки висот точок
	+	-			+	-	

Дата " __ " _____ 20__ р.
 Бригада №__

ЖУРНАЛ ТАХЕОМЕТРИЧНОГО ЗНІМАННЯ

Станція _____

Відмітка станції Н _____

Висота інструменту _____

Висота рейки _____

№ точок спостереження	Висота наведення	Далекомір	Відліки		Місце нуля	Кут нахилу	Горизонтальна відстань	Перевіщення	Відмітки точок спостереження	Примітка
			по вертикальному колу	по горизонтальному колу						

Дата " __ " _____ 20__ р.

Бригада № __

Додаток 6

ПОЛЬОВИЙ ЖУРНАЛ ТРИГОНОМЕТРИЧНОГО НІВЕЛЮВАННЯ

№ точки стояння	№ точки спостереження	M0	Відліки по вертикальному кругу				Середній кут	Довжина (нахилена дальність)
			Круг право		Круг ліво			
			градуси	мінути	градуси	мінути		

Дата " ___ " _____ 20__ р.
Бригада № ___

Додаток 7

ВІДОМІСТЬ РОЗРАХУНКУ І ВИРІВНЮВАННЯ ВИСОТ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ТРИГОНОМЕТРИЧНОГО НІВЕЛІРНОГО ХОДУ

№ точки ходу	Середній кут нахилу (ϑ) пр русі вперед	Довжина (нахилена дальність), м	Перевищення, м ($\Delta h = D * \sin \vartheta$)	$\Delta h_{випр}$, м	H, м

Дата " __ " _____ 20__ р.

Бригада №__