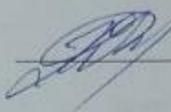


**Міністерство освіти і науки України**  
**Відокремлений структурний підрозділ**  
**«Любешівський технічний фаховий коледж**  
**Луцького національного технічного університету»**  
*Випускна циклова (методична) комісія педпрацівників будівельного профілю,*  
*будівництва та цивільної інженерії*

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

  
Директор коледжу  
Анатолій Хомич

**Навчальна програма**  
***Навчальної практики***  
***Інженерна геодезія***

освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр

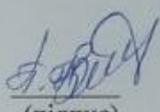
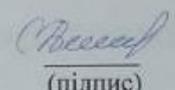
галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

освітньо-професійної програми: «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

Любешів 2023р.

**ДАНІ ПРО ПОГОДЖЕННЯ  
НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проектної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»	Протокол від <u>01.09.23</u> № <u>1</u>  Керівник РПГ  (підпис) Пігулко Н.З. (прізвище, ініціали)
Розглянуто та схвалено на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії	Протокол від <u>01.09.2023</u> № <u>1</u>  Голова ЦК  (підпис) Данилик С.М. (прізвище, ініціали)
Розглянуто і схвалено на засіданні методичної ради	Протокол від <u>01 вересня 2023 року</u> № <u>1</u> Голова МР

**Силабус навчальної дисципліни**

<b>1. Загальна інформація про навчальну дисципліну</b>	
Повна назва навчальної дисципліни	Інженерна геодезія
Розробник(и)	Шмаль Оксана Федорівна, викладач I категорії E-mail: oksanasmal8@gmail.com
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної практики становить 36 годин  Форма контролю – залік.
Мова(и) викладання	Українською мовою

## 1. Метагеодезичної практики

Завдання навчальної геодезичної практики – поглиблення та розширення знань, отриманих студентами під час аудиторних занять, а також засвоєння правил прийомів виконання геодезичних робіт на місцевості. За час проходження практики студентам мають за свої тавички виконання теодолітних і нівелірних робіт, навчитися опрацьовувати геодезичні польові виміри, виконувати геодезичні розмічувальні роботи, а також розв'язувати різноманітні геодезичні задачі на будівельному майданчику.

Студенти повинні

**знати:**

- призначення, зміст технології виконання простих геодезичних робіт, які виконують під час вишукування, проектування, будівництва та експлуатації будівель споруд;
- техніку виконання геодезичних робіт;
- призначення інструментів і приладів та уміти користуватися ними;
- основні правила техніки безпеки під час виконання геодезичних робіт та охорони довкілля;

**уміти:**

- користуватися масштабами;
- обчислювати та будувати поздовжній поперечні профілі місцевості;
- опрацьовувати результати польових геодезичних вимірів;
- складати проектну документацію на геодезичні роботи під час вишукувань, проектування, будівництва та експлуатації будівель споруд.

## 2. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни

ІК. Здатність приймати участь у розв'язанні складних спеціальних задач та практичних проблем в галузі будівництва у процесі навчання, що передбачає застосування теорії та методів статистики, міцності, стійкості, раціональної оптимізації, довговічності, надійності та безпеки конструкцій, будівель та споруд; застосування інформаційних

технологій, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу.

ЗК 01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини громадянина в Україні. Здатність розуміти соціологічні умови та процеси суспільстві, фундаментальні принципи трансформації пізнання, буття людини, відносин людини і світу.

ЗК 02. 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 розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активно-відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді.

ЗК 05. Здатність демонструвати знання з фундаментальних дисциплін в предметній області будівництва цивільної інженерії, в обсязі необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін.

ЗК 07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі використовуючи інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК08. Здійснення безпечної діяльності з захистом навколишнього середовища.

ЗК 09. Систематизація, закріплення та розширення теоретичних знань, їх застосування для вирішення комплексної науково-

прикладної задачі в галузі будівництва та архітектури. ЗК 11. Базові уявлення про науку управління, про вплив різних факторів на ефективність системи управління організацією.

Здатність до вивчення та формування уявлень про професію, підвищення рівня професійної орієнтованості в будівництві.

ФК 01. Здатність читати будівельні креслення, користуватись нормативно-технічною і довідковою літературою, дотримуватись вимог ДБН та ДСТУ на виконання і приймання будівельно-монтажних робіт в галузі будівництва цивільної інженерії.

ФК 04. Знання інформаційних систем та програм і технологій у галузі будівництва та цивільної інженерії, застосування їх у практичній діяльності.

ФК 05. Знання технологічних процесів при зведенні, опорядженні, експлуатації, ремонті та реконструкції об'єктів будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та виробничої санітарії.

ФК 06. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички для оволодіння основами технології організації будівництва.

ФК 09. Здатність використовувати професійно-профільні знання, уміння й навички під час капітального ремонту і реконструкції будівель і споруд.

ФК 10. Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, готувати технічну

документацію при проектуванні об'єктів будівництва на основі ідентифікації та застосування даних. Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах.

ФК 11. Навички здійснення безпечної діяльності та охорони навколишнього середовища. Розуміння необхідності та дотримання правил безпеки життєдіяльності, розвитку фізичної активності та береження здоров'я.

ФК 12. Здатність працювати зі сучасним лабораторним обладнанням, геодезичними приладами, уміння аналізувати якість виконання робіт і нести відповідальність за результати своєї діяльності.

### 3. Програмні результати навчання

ПРН 3. Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності.

ПРН 6. Використовувати різні джерела, в тому числі, сучасні інформаційні та комунікаційні технології, для ефективного пошуку, оброблення та аналізу інформації, спілкування на професійному та соціальному рівні.

ПРН 7. Аналізувати можливі ризики, виявляти фактори впливу для запобігання нещасних випадків та аварій на об'єктах будівництва; володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності.

ПРН 09. Здійснювати обміри будівель та виконувати робочі креслення, уміння їх читати та коригувати, уявляючи роботу конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.

ПРН 12. Уміння працювати з сучасним лабораторним обладнанням і геодезичними приладами.

ПРН 15. Виконувати штукатурні та малярні, мулярні роботи при організації опоряджувальних робіт, застосовувати особливі монументальні технології для досягнення декоративних ефектів при оздобленні приміщень та фасадів будівель.

ПРН20. Уміти працювати самостійно, планувати, аналізувати, контролювати, оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.

### ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН З ГЕОДЕЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ

№ п/п	Назва роботи	Кількість годин
1	Організаційні роботи. Розподіл часу за складом робіт, перевірка та оцінювання теодоліта. Компарування мірних стрічок. Пробні виміри горизонтальних і вертикальних кутів	6
2	Роботи зі створення на будівельному майданчику планової основи (теодолітні роботи)	6
3	Перевірка та оцінювання нівеліра. Роботи зі створення на будівельному майданчику висотної основи (нівелірні роботи)	6
4	Рекогносцирування траси під'їзної дороги. Нівелювання траси. Складання профілів траси	12
5	Розв'язок інженерно-геодезичних задач на будівельному майданчику. Здавання геодезичних інструментів і приладів. Оформлення звітів з геодезичної практики	6
6	Залік	
	<b>Разом</b>	36

#### 4. Порядок проходження практики

Керівництво геодезичною практикою здійснює викладач – керівник практики.

Геодезична практика триває шість робочих днів на території навчального полігону. Тривалість робочого дня практики має складати шість годин. Початок робочого дня визначається навчальною частиною залежно від місцевих умов.

До геодезичної практики допускають студентів, котрі пройшли повний теоретичний курс навчання з інженерної геодезії, виконали та захистили лабораторно-практичні роботи.

Для проходження практики кожному навчальному групі керівник практики, за погодженням куратора групи, поділяє на бригади з 3-4-ох студентів на чолі бригадиром.

До початку геодезичних робіт керівник практики організовує вивчення правил техніки безпеки і охорони довкілля, яких необхідно дотримуватися під час проходження геодезичної практики.

**Студентів, які не пройшли інструктаж з техніки безпеки, до геодезичної практики недопускають.**

Кожне нове завдання видає бригаді тільки після виконання всіх попередніх завдань і задовільному графічному оформленні відповідних документів.

**У випадку пропуску або запізнення студентів позбавляють права на проходження практики в поточці.**

У цих випадках з дозволу директора коледжу практику можна пройти з іншим потоком або перенести на наступний навчальний рік.

#### 5. Обов'язки студента в період навчальної геодезичної практики

Навчальна практика – це складова частина навчального процесу. Узв'язку з цим кожен студент має:

- бути дисциплінованим, відповідально ставитися до державного та народного майна, виконувати розпорядження бригадира та керівника практики;

- вивчити програму практикита особистовиконати весь комплекс робіт;
- суворо дотримуватися правил техніки безпеки і охорони довкілля під час виконання геодезичних робіт у період практики;
- у разі пошкодження або втрати бригадного майна терміново повідомити керівника практики та вжити заходів щодо його ремонту або пошуку.

## 6. Обов'язки бригадира

Бригадира призначають з-поміж найбільш підготовлених та активних студентів, і до його обов'язків входить:

- своєчасно одержувати та надавати необхідні інструменти та прилади, а також організувати їх надійне зберігання;
- перед початком робіт всією бригадою вивчити методику та послідовність їх виконання, а також забезпечити участь кожного члена бригади в усіх видах та стадіях робіт;
- під час камерального опрацювання результатів польових вимірювань розподілити роботу так, щоб кожен член бригади був забезпечений роботою та індивідуальною відповідальністю за неї.

Матеріальну відповідальність щодо втрати або пошкодження приладів та обладнання несе бригада загалом.

## 7. Правила користування приладами

Для одержання точних результатів геодезичних вимірювань необхідно добре знати будову інструментів та правила користування ними. Прилад та інструмент на час проходження практики видає завідувач кабінету під розписку.

Під час видачі та приймання інструменту необхідно методом зовнішнього огляду перевірити його справність.

Заборонено передавати інструменти або їх обмінювати між бригадами, котрі несуть за них повну матеріальну відповідальність. У випадку псування або втрати інструменту бригада відшкодує ВНЗ його вартість або ремонтує.

Перед початком роботи, перш ніж дістати інструмент із ящика або футляра, необхідно оглянути і запам'ятати як він укладений. По закінченні роботи слід укласти так, як він був укладений до початку роботи. Перед укладанням інструментів у ящик або футляр необхідно ослабити усі закріплюючі гвинти, обережно, без поштовхів та ударів укласти його в ящик або футляр, і тільки після цього, коли всі частини встановлені в свої гнізда, обов'язково закріпити гвинти.

Перед перенесенням інструменту необхідно перевірити, чи надійно він закріплений станом гвинтом до штативу. Його перенесення здійснюють на штатив впрямовисному положенні за ослабленого положення ніжок штативу, приклавши його до плеча. Для уникнення псування оптичної системи інструмента заборонено працювати під час дощу або снігопаду. Протирати інструмент потрібно чистою м'якою матерчатою серветкою. Після протирання необхідно його висушити, а потім укласти в ящик або футляр.

Недопустимо залишати інструмент без нагляду, або притуляти до стіни, дерев'яної поверхні.

Заборонено застосовувати зусилля для обертання будь-якої частини інструмента. Перш ніж повернути будь-яку його частину, необхідно ослабити фіксувальні гвинти.

Під час установки головки штативу в горизонтальне положення, піднімаючи гвинти інструмента, необхідно розташовувати так, щоб їхні «п'ятки» знаходилися в нарізках головки штативу.

У процесі приведення інструменту у горизонтальне положення необхідно ослабити станований гвинт так, щоб піднімальні гвинти поверталися вільно, без надлишкового зусилля, тому щосильне затування становим гвинтом трегера до головки штатива призводить до швидкого псування різьбових нарізок підйомних гвинтів.

Після закінчення роботи інструмент необхідно протерти відпилу.

Під час роботи зімріною стрічкою не можна допускати утворення петель, необхідно слідкувати за тим, щоб мірна стрічка не переїжджала в транспорт. Зберігати мірну стрічку потрібно очищеною від бруду у обов'язковому змотаною на кільце.

У процесі роботи з геодезичними рейками та тичками заборонено ними стукати по кілках або точках геодезичної основи, сушити біля вогню, а також використовувати їх для перенесення вантажів.

Для збереження інструментів бригадир має призначити відповідального студента.

До того, як здати інструмент та прилади, їх необхідно протерти сухою ганчіркою, а стрічковий металевий кончик штативу вичистити відпилу і бруду, змастити машинним маслом.

## **8. Правила техніки безпеки під час проходження геодезичної практики**

1. Під час проходження студентами літньої геодезичної практики для уникнення сонячного удару необхідно працювати в головному уборі, взутті з твердою підошвою та одязі, що відповідає вимогам етикету.
2. Не слід працювати босим, лежати на сирій землі та сидіти на камінні, штативах або рейках.
3. Купання під час практики можливо тільки з дозволу керівника практики під суворим наглядом досвідченого плавця з-поміж студентів.
4. Заборонено засмічувати територію полігону проходження практики, а також розпалювати вогнища.
5. Тички, штативи та інші прилади, що мають гострі кінці, необхідно переносити гострим кінцем вперед.
6. Недозволено притуляти рейки, тички, штатив до стін, дерев і т.п. Їх необхідно укладати на землю.
7. Заборонено кидати шпильки, тички, рейки. Їх необхідно передавати з рук в руки.
8. Під час роботи з сокирою або молотком необхідно слідкувати за тим, щоб не поранити себе або студентів, які стоять поруч.
9. У процесі роботи в умовах населеного пункту, або пересування в будь-якому місці проходження практики студенти мають знати та виконувати правила дорожнього руху. Під час виконання робіт вздовж доріг або проїздів необхідно виділитися сигнальником, який має попереджувати бригаду про наближення транспортного засобу.
10. Під час транспортування геодезичних інструментів мають знаходитися у ящиках або футлярах.
11. Під час передачі позначок на дно котловану або траншеї заборонено ходити вздовж бровок котлованів або траншей та встановлювати інструмент ближче, ніж на 1 м від них.
12. Заборонено встановлювати інструменти в зоні дії монтажного крана та ходити і виконувати геодезичні роботи в небезпечній зоні.
13. Заборонено знаходитися у зоні працюючого екскаватора.
14. Не підходити та торкатись обірваних дротів. У випадку виявлення обриву електричних дротів необхідно повідомити керівника практики або відповідну організацію та встановити охорону.

15. Польові роботи мають бути припинені у випадку наближення грози, під час грози не слід знаходитися біля громовідводу, високих предметів, опор високовольтних ліній, стояти під деревами та притулятися до їх стовбурів.

16. Якщо стався нещасний випадок, слід вжити заходів щодо надання першої медичної допомоги потерпілому, за необхідності відправити його в медичний заклад. Пронесений випадок необхідно скласти акт за формою Н-1 на місці пригоди.

Знання правил техніки безпеки студентами під час проходження геодезичної практики перевіряє викладач – керівник практики.

## 9. Охорона довкілля

У процесі проектування і виконання інженерно-геодезичних робіт необхідно дотримуватися максимального озбереження лісових та орних земель, пасовищ та інших сільськогосподарських угідь, виконувати прокладання опорних ходів вздовж ґрунтових доріг і стежок, розташовувати репери та геодезичні пункти в місцях відсутності лісових насаджень і цінних сільськогосподарських культур, на перехрестях доріг і межах полів.

Під час транспортування геодезичного обладнання необхідно звести до мінімуму пошкодження трав'яного покриву, вирубування і ламання дерев.

У процесі утворення знімальної основи необхідно використовувати природні контури місцевості та місцеві об'єкти для розташування геодезичних знаків, що виключає завдання шкоди природі.

Заборонено топтати та псувати посіви, зелені насадження, живоплоти, квітники, клумби, залишати забиті кілки вище поверхні землі на пасовиськах, луках та дорогах.

Для протипожежної безпеки заборонено курити, розводити вогонь на території полігону.

У процесі виконання геодезичних робіт не слід забруднювати ґрунти довілля, потрібно зберегти і охороняти ліси, торф'яники та сільськогосподарські посіви від пожежі.

Сміття, відходи їжі, папір необхідно терміново збирати й відносити в спеціально відведені для цього місця, або закопувати в землю.

## 10. Перелік геодезичних інструментів, приладів і підсобних матеріалів для однієї бригади

№ з/п	Найменування інструменту або приладу	Одиниця виміру	кількість
1	2	3	4
1.	Теодоліт Т2Т30	Комплект	1
2.	Нівелір Н-3	Комплект	1
3.	Металева 20-метрова стрічка	шт.	1
4.	Шпильки	шт.	6
5.	Рулетка металева 20-метрова	шт.	1
6.	Тячки	шт.	2
7.	Кілки дерев'яні	шт.	30
8.	Сокира	шт.	1
9.	Молоток	шт.	1
10.	Мікрокалькулятор	шт.	1
11.	Масштабна лінійка	шт.	2
12.	Геодезичний транспортир	шт.	2
13.	Готовальня	шт.	1
14.	Журнал вимірювання кутів	шт.	6

15.	Відомість обчислення координат	шт.	6
16.	Журнал нівелювання	шт.	6
17.	Папір креслярський формату А-2	лист.	3
18.	Папір міліметровий формату А-2	лист	3
19.	Туш чорна, синя, червона	флакони	3
20.	Таблиці приростів координат	шт.	1
21.	Таблиці натуральних значень тригонометричних функцій	шт.	1
22.	Таблиці для розмічування колових кривих.	шт.	1

### **11.1. Організаційні роботи. Розподіл часу за складом робіт, перевірка та юстування теодоліта. Компарування мірних стрічок. Пробні виміри горизонтальних і вертикальних**

#### **кутів**

Ознайомлення студентів з програмою практики, інструктаж з техніки безпеки. Розподіл студентів на бригади та призначення бригадирів. Видача та закріплення за бригадами інструментів та приладів. Перевірка та юстування теодолітів, компарування мірних сталевих стрічок і рулеток. Пробні виміри горизонтальних і вертикальних кутів. Рекогносцирування та закріплення точок зімкнутого теодолітного ходу.

### **11.2. Роботи зі створення на будівельному майданчику планової основи (теодолітні роботи)**

Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів зімкнутого теодолітного ходу із записом у журнал. Подвійне вимірювання сторін теодолітного ходу. Обчислення кутів ої не в'язки полігону і порівняння її з допустимою. Заповнення відомості обчислення координат точок теодолітного ходу. Побудова плану теодолітного ходу за обчисленими координатами М1:500.

Як результат виконаних робіт зі створення планової основи кожен студент здає:

1. Акт перевірки та юстування теодоліта.
2. Абристеодолітного ходу.
3. Журнали кутів вимірів.
4. Журнал виміру довжин сторін теодолітного ходу.
5. Відомість обчислення горизонтальних прокладень ліній теодолітного ходу.
6. Відомість обчислення приростів координат і координат точок теодолітного ходу.

### **11.3. Перевірка та юстування нівеліра. Роботи зі створення на будівельному майданчику висотної основи (нівелірні роботи)**

Пробні визначення перевищень. Перевірка та юстування нівеліра. Нівелювання ІV класу точності точок теодолітного ходу із записом у журнал і виміром довжин плечей нівелірного ходу нитковим далекоміром. Обчислення не в'язки перевищень та порівняння її з допустимою. Опрацювання журналу нівелювання точок теодолітного ходу з виконанням простінькової контролю оцінювання точності нівелювання.

Як результат виконаних робіт зі створення висотної основи кожен студент здає:

1. Акт перевірки та юстування нівеліра.
2. Абрис нівелірного ходу.
3. Журнал нівелювання точок теодолітного ходу.

### **11.4. Рекогносцирування траси під'їзної дороги. Нівелювання траси. Складання профілів тра**

Рекогносцирування траси під'їзної дороги із закріпленням кутів повороту траси. Розмітка пікетів і складання пікетажного журналу. Нівелювання траси дороги по пікетах, плюсових точках та поперечниках. Складання профілів траси.

### **11.5. Розв'язок інженерно-геодезичних задач на будівельному майданчику.**

#### **Здавання геодезичних інструментів і приладів. Оформлення звітів з геодезичної практики**

Опрацювання журналу нівелювання траси під'їзної дороги. Виконання посторінкового контролю та оцінювання точності нівелювання і обчислення позначок пікетів і плюсових точок. Розрахунок основних елементів способом полярних координат і складання розмічувальних креслень. Закріплення точок перетину осей будівлі на місцевості та перенесення закріплення їх на обносці. Перевірка вертикальності споруди.

Передача позначки над котлованом та монтажний горизонт. Визначення висотини недоступної точки. Передача закріплення точки за даною проектною позначкою. Побудова на місцевості ліній із заданим хилом. Визначення недоступних відстаней. Як результат виконаних робіт з розв'язування інженерно-геодезичних задач кожен студент здає:

- Креслення та обчислення з кожної задачі.
- Очищення здавання бригадами геодезичних інструментів.
- Приймання звітів з геодезичної практики від студентів.
- Індивідуальне опитування студентів і виставлення залікових оцінок за записом в академічний журналі залікові книжки.

## **12. Рекомендована література**

1. Войтенко С.П. Геодезичні роботи в будівництві / С.П. Войтенко. – К.: КНУБА, 1993. – 135 с.
2. Войтенко С.П. Основи інженерної геодезії / С.П. Войтенко, Г.М. Литвин, Р.Г. Юрковський, А.С. Мірошниченко, О.М. Шаргар. – Одеса: Папірус, 2000. – 185 с.
3. Войтенко С.П. Інженерна геодезія / С.П. Войтенко. – К.: Знання, 2009. – 557 с.
4. Рябіїк А.М. «Конспект лекцій з Інженерної геодезії» 2013 р. – 44 с.
5. Рябіїк А.М. «Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт» 2017 р. – 32 с.
6. Рябіїк А.М. «Методичні вказівки до виконання самостійної роботи» 2014 р. – 23 с.
7. Рябіїк А.М. «Методичні вказівки до виконання контрольних робіт» 2016 р. – 12 с.

## **13. Інформаційні ресурси**

1. <http://www.ltklntu.org.ua/%d1%96%d0%bd%d0%b6%d0%b5%d0%bd%d0%b5%d1%80%d0%bd%d0%b0-%d0%b3%d0%b5%d0%be%d0%b4%d0%b5%d0%b7%d1%96%d1%8f-2/>