

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ЖИТОМИРСЬКИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**Циклова комісія спеціальності
G19 Будівництво та цивільна інженерія**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

 Світлана ГЛАДУН
« 29 » 08 2025 року

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА
(розмічувальні роботи)**

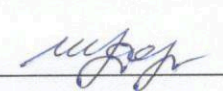
галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальності	G19 Будівництво та цивільна інженерія
освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
статус освітнього компонента	обов'язковий
освітньо-професійна програма	«Будівництво, експлуатація і ремонт автомобільних доріг та аеродромів»
Навчальний рік	2025/2026
Мова навчання	українська

Викладач: Юлія ПОЛЩУК, викладач другої категорії

Розробник: Юлія ПОЛЩУК, викладач другої категорії

Навчальна програма освітнього компоненту розглянута та затверджена на засіданні циклової комісії G19 Будівництво та цивільна інженерія ВСП ЖАДФК НТУ

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 року

Голова циклової комісії  Ірина ДОРОГОВА

Житомир – 2025

Опис та структура освітнього компоненту

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика освітнього компоненту
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G19 Будівництво та цивільна інженерія Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Обов'язковий
Загальна кількість годин – 90		Рік підготовки: 2-й,(3-й)
		Семестр 3-й (5-й)
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 18 самостійної роботи здобувача освіти – 27		Лекції -
		Практичні 36 год.
		Самостійна робота 54 год.
		Вид контролю: залік

Мета вивчення освітнього компоненту

Метою навчальної практики є: вивчення основних прийомів та правил виконання розмічувальних робіт, знання яких необхідно в практичній діяльності фахового молодшого бакалавра, формування у майбутніх фахівців в галузі будівництва умінь та навичок виконання розмічувальних робіт, зокрема перенесення на місцевість усіх елементів автомобільної дороги, мостового переходу та їхніх споруд у повній відповідності із проектними даними.

Основними завданнями навчальної практики є: набути навичок вимірювань на місцевості та розмічувальних робіт за допомогою геодезичних інструментів.

Передумови для вивчення освітнього компоненту

Здобувач освіти повинен мати ґрунтовні знання та практичні навички з таких освітніх компонентів:

- «Геодезія»
- «Вишукування та проєктування автомобільних доріг і аеродромів»
- «Геологія»
- «Штучні споруди»
- «Геодезична практика»

Крім того, здобувач освіти має вміти:

- Читати технічні креслення.
 - Виконувати вимірювання на місцевості за допомогою геодезичних приладів.
 - Проводити математичні розрахунки та створювати технічні креслення.
- Здобувач освіти також повинен володіти комп'ютерною грамотністю.

Очікувані результати навчання

У результаті проходження навчальної практики здобувач освіти повинен **знати:**

- способи, точність та послідовність виконання розмічувальних робіт, а також методи переносу проєкту в натуру;
- правила відновлення траси на місцевості;
- правила визначення розташування оптичних пристроїв на місцевості;
- правила користування технічним кресленням;

уміти:

- виконувати розмічування земляного полотна позначення і закріплення розмічування на місцевості;
- відновлювати поздовжню вісь моста і розбивати осі опор згідно з робочими кресленнями;
- підготувати геодезичні інструменти до їх практичного застосування;
- вимірювати горизонтальні ухили та вертикальні перевищення;
- правильно брати показники кутів і виконувати контроль виміру з урахуванням допустимої похибки;
- відновлювати місцеположення точок по прив'язкам;
- правильно планувати і організовувати роботу;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт;
- робити перенос відмітки з репера на вибрану точку;
- визначати висотну відмітку і помічати її на кілочку;
- визначати робочі відмітки по бровкам земляного полотна і резервів;
- зображати графічно точки місцевості та встановлювати прив'язки точок;
- розмічувати на місцевості вісь труби і контури котловану;
- правильно визначати довжину шуканих ділянок;
- правильно знайти місце положення осі мосту на трасі.

Процес вивчення освітнього компоненту спрямований на формування наступних **компетентностей:**

Загальні компетентності:

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово.

ЗК 7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 8. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

Спеціальні компетентності:

СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проєктування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 5. Здатність працювати зі сучасним лабораторним обладнанням, геодезичними приладами.

СК 11. Здатність вирішувати організаційні та управлінські питання, організовувати діяльність колективу, працювати в команді під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

У результаті вивчення освітнього компоненту формуються програмні **результати навчання** відповідно до ОПП:

РН 3. Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.

РН 4. Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.

РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.

РН 12. Виконувати типові вимірювання та дослідження з використанням сучасного лабораторного обладнання та геодезичних приладів, грамотно інтерпретувати отримані результати.

РН 19. Планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.

Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінка	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Здобувач освіти успішно виконав програму практики. Звіт повністю відповідає вимогам програми за структурою, обсягом і змістом. Основні положення звіту глибоко обґрунтовані, логічні та мають якісне оформлення. Під час захисту здобувач освіти аргументовано продемонстрував набуття практичних навичок, передбачених програмою.
«Добре»	Здобувач освіти успішно виконав програму практики. Звіт відповідає вимогам програми за структурою, обсягом і змістом, хоча й має незначні недоліки. Основні положення звіту обґрунтовані. Зовнішнє оформлення звіту прийнятне. Захист звіту підтверджує наявність практичних умінь, передбачених програмою, а незначні недоліки, виявлені при цьому, здобувач освіти виправляє самостійно.
«Задовільно»	Здобувач освіти повністю виконав програму практики. Звіт має недоліки за структурою і змістом. Основні положення звіту недостатньо обґрунтовані та подані з порушенням послідовності. Якість зовнішнього оформлення звіту задовільна. Під час захисту виявлені незначні недоліки, які студент усуває з допомогою викладача.
«Незадовільно»	Здобувач освіти виконав менше 50% програми практики. Звіт не відповідає вимогам програми, має значні неточності за структурою і змістом. Основні положення звіту обґрунтовані недостатньо та подані з порушенням послідовності. Захист звіту свідчить, що здобувач освіти не набув достатніх практичних навичок, передбачених програмою практики.

Засоби діагностики результатів навчання

1. Залік.
2. Захист звіту з практики.
3. Виконання розрахункових робіт.
4. Виконання завдання з використанням геодезичних інструментів.
5. Виконання командних завдань під час роботи в бригаді.
6. Усне опитування.
7. Самоконтроль.

Програма освітнього компоненту

Тема 1 Вступ. Методи проведення інженерно-геодезичних робіт під час будівництва автомобільних доріг

Зміст теми: мета, завдання, призначення практики, графік проведення практики, розпорядок дня, техніка безпеки при виконанні польових геодезичних робіт. Збори, отримання та перевірка геодезичних приладів, ознайомлення з інструкціями з техніки безпеки при проведенні польових геодезичних робіт. Ознайомлення з місцем проходження практики.

Навчальна мета: у процесі проходження практики студенти повинні закріпити теоретичні знання, отримані під час вивчення курсу «Геодезія», та отримати практичні навички у виконанні розмічувальних робіт

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти і супроводжуюче обладнання, олівець, ручка, калькулятор.

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти до їх практичного застосування;
- правила відновлення траси на місцевості;
- правила визначення розташування оптичних пристроїв на місцевості;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- вимірювати горизонтальні ухили та вертикальні перевищення;
- підготувати журнали теодолітної та нівелювальної зйомок.

Тема 2 Відновлення траси автомобільної дороги

Зміст теми: геодезичні прилади необхідні для виконання робіт по відновленню траси дороги, їх призначення для розмічувальних робіт, складання графічної частини роботи, відбір з звіту по геодезичній практиці необхідних даних, документи до роботи №1 - план траси, відповідний до нього поздовжній профіль, кутомірний журнал, журнал поздовжнього нівелювання та схеми закріплення кутів траси, й осей штучних споруд, правильне і послідовне виконання роботи, оформлення документації. Знаходження знаків закріплення репера і відновлення точок закріплення ПТ(початок траси), ВК(вершини кутів повороту) та КТ(кінець траси). Для цього встановлюють теодоліт над початком траси, приводять у робоче положення, направляють зорову трубу теодоліта по азимуту початкового напрямку і провішують трасу від ПК 0 до вершини кута

повороту №1. Відновлюють і закріплюють пікетні та плюсові точки траси промірами сталеною стрічкою. Аналогічно з інших вершин кутів повороту відновлюють трасу, осі штучних споруд, виконують контрольне нівелювання, відновлюють і закріплюють межі смуги відведення.

Навчальна мета: навчитись виконувати відновлювальні роботи теодолітом і правильно брати показники. Уміло керувати помічником під час виконання цих робіт. Вести журнал теодолітної зйомки.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (теодоліт) і супроводжуюче обладнання, олівець, ручка, калькулятор.

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти (теодоліт) до їх практичного застосування;
- правильно встановлювати і регулювати теодоліт перед зйомками;
- правильно брати показники кутів і виконувати контроль виміру з урахуванням допустимої похибки;
- правильно планувати і організовувати роботу;
- уміти відновлювати місцеположення точок за прив'язками;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 3 Винесення на місцевості точки із заданою проєктною відміткою та побудова лінії заданого ухилу

Зміст теми: описати порядок виконання роботи, виконати креслення та підрахунки. Уміти працювати з нівеліром і визначати висоту на точці. Роботи виконуються в такому порядку:

- встановлюють нівелір між найближнім репером і точкою винесення, виконують підрахунки по рейкам і на точці винесення;
- беруть відлік по чорній стороні рейки встановленої на репері;
- обчислюють значення горизонту інструмента, як суму відмітки репера і взятого відліку;
- обчислюють значення відліку на проєктній точці винесення (коли низ рейки буде на заданій проєктній відмітці) як різницю значення горизонту інструмента і заданої проєктної висоти;
- над заданою проєктною точкою винесення рейку піднімають або опускають доти, доки зорова труба нівеліра не буде наведена на обчислений відлік.

Побудова лінії заданого ухилу теодолітом.

Над початком лінії встановлюють теодоліт і приводять його в робоче положення, а в кінці лінії — рейку. Вимірюють висоту інструмента (S_i) (від осі обертання зорової труби до поверхні землі) і наводять зорову трубу на відлік по рейці, який дорівнює висоті теодоліта. У такому положенні трубу акуратно закріплюють затискним гвинтом. Рейку послідовно переносять на кілочки (через відповідні відстані), які забивають до одержання на ній відліку, що дорівнює висоті теодоліта.

Побудова лінії заданого ухилу за допомогою візирок.

На початковій і кінцевій точках на забиті до проєктних відміток кілочки виставляють дві візирки. Ходову візирку послідовно переносять на проміжні кілочки, які підбивають доти, доки верх ходової візирки не буде на одній лінії візування з початковою і кінцевою візирками.

Навчальна мета: навчитись користуватись мірною стрічкою, рулеткою та нівеліром при відновленні положення точки на місцевості, а також візирками, теодолітом при побудові лінії заданого ухилу.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (нівелір, теодоліт), три візирки і супроводжуюче обладнання, олівець, ручка, калькулятор.

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати нівелір та теодоліт до практичного застосування;
- правильно встановлювати і регулювати нівелір та теодоліт перед зйомками;
- робити перенос відмітки з репера на вибрану точку;
- визначати висотну відмітку й помічати її на кілочку;
- правильно планувати і організовувати роботу;
- зображати графічно точки місцевості та встановлювати прив'язки точок;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 4 Розмічування земляного полотна в насипу і виїмці, розмічування резервів

Зміст теми: уміння працювати з геодезичними приладами під час розмічування земляного полотна в насипу і виїмці, а також резервів.

Знати послідовність виконання роботи, знати геометричні розміри поперечних (допустимих) розширення земляного полотна і пониження бровки в насипу з урахуванням присипного або напівприсипного узбіччя, правила проєктування виїмок залежно від їх глибини, категорії та типів ґрунту, а також цінності угіддя. Уміти визначати робочі відмітки по бровкам земляного полотна і резервів, перевищення висотного закріплюючого знака, складання креслень для кожного земляного поперечного профілю. Описувати хід робіт. Правильний вибір вихідних даних, викопіровка з поздовжнього профілю ділянки, що розмічується, типових та індивідуальних поперечних профілів земляного полотна, а також поправок на вимірювання земляного полотна і пониження бровки насипу. В залежності від індивідуальних поперечних профілів і категорії дороги, за типовим поперечним профілям накреслити поперечні профілі, враховуючи закладення укосів при сучасних вимогах до рекультивації земель.

Навчальна мета: навчитись правильно виконувати розмічувальні роботи. Уміти визначати робочі відмітки по бровкам земляного полотна і резервів.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (теодоліт, нівелір) і супроводжуюче обладнання (мірна стрічка тощо), олівець, ручка, калькулятор.

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти та інше обладнання до їх практичного застосування;
- визначати робочі відмітки по бровкам земляного полотна і резервів;
- визначати поправку на розширення земляного полотна і пониження брівки;
- користуватись рулеткою та правильно встановлювати кілочки;
- уміти правильно брати показники кутів і виконувати контроль виміру;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 5. Детальне розмічування колової кривої

Зміст теми: необхідно пікетажне положення ВК (Вершини Кута), величина кута повороту, радіус кривої, положення ПКК, СКК, ККК для трьох кутів повороту, оскільки виконується трьома способами: детальна розбивка кривої способами прямокутних координат, продовжених хорд і кутів (або тангенціальних кутів). Відкладають довжини тангенсів і бісектрису та закріплюють головні точки кривої. Уміти користуватися таблицями для розмічування кривих на автомобільних дорогах А. І. Мітіна і таблицями для розмічування кругових кривих В. І. Ганьшина та М. Хрінова. Уміти визначати пікетажне значення головних точок кривої. Необхідно виконати креслення розмічування кругової кривої трьома способами, пояснити, який із способів не доцільно використовувати, пояснити послідовність виконання роботи, виконати необхідні при цьому креслення.

Закріпивши точки кривої, приступають до детального розмічування кругової кривої.

При способі прямокутних координат.

Від початку кривої по тангенсу вкладають мірну стрічку і вздовж неї шпильками позначають прийняті для розмічування відстані між точками (5, 10 або 20 м). Із таблиць А. І. Мітіна виписуємо значення прямокутних координат (X, Y) для заданого радіуса колової кривої. Відкладаємо значення X і з одержаних точок опускаємо перпендикуляри від тангенса, які дорівнюють значенню Y. Після того як на криву будуть винесені всі точки, мірну стрічку переносять далі в напрямку вершини кута повороту і розбивку продовжують до бісектриси. Другу половину кривої розбивають від кінця кривої аналогічно першій.

При способі продовжених хорд.

Застосовується для детального розмічування колових кривих у стислих умовах. Також із таблиць виписують дані для розмічування, тобто для радіуса і довжини перехідної кривої. Закріплюємо усі точки на кривій двома дерев'яними стовпами перпендикулярно дотичній до закріпленої точки через 10–20 м. Складають робоче креслення розмічування перехідної кривої (м 1:2000 або 1:1000 розмічування заокруглення з перехідними кривими, а розмічування перехідної кривої в плані 1:500 або 1:1000). Хорди 20 м кратні переміщення і проміжні. Використовуючи ці дані, на місцевості розбивають від ПКК одну половину кривої, а потім від ККК до вершини кута — другу половину кривої. Точність побудови наступних точок кривої методом продовжених хорд значною мірою

залежить від точності побудови попередніх точок. Похибки положення точок за цим методом нарощуються швидше, ніж за іншими методами, тому рекомендується розмічувати криві завдовжки не більше 250 м.

При способі двох стовпів (або методі тангенціальних кутів)

Виписують дані для детального розмічування для радіуса, кривої, кутів. Аналогічно як при способі продовжених хорд.

Навчальна мета: навчитись вести вимірювання положень точок на місцевості. Правильно користуватися нівеліром, теодолітом, рейкою та робити вибір місця стоянки. Уміти користуватися розмічувальними кресленнями.

Обладнання та пристосування:

Геодезичні інструменти (нівелір, теодоліт) і супроводжуюче обладнання (рейка, тринога тощо), олівець, ручка, калькулятор.

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти та інше обладнання до їх практичного застосування;
- правильно підготувати до роботи триногу та нівелір або теодоліт;
- правильно визначати показники по приладу з рейки;
- розраховувати відмітки по журналу чи положення точок по кресленню;
- правильно брати показники і виконувати контроль виміру з урахуванням допустимої похибки;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- вміти визначати місця стоянок приладу для раціональної зйомки;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 6 Розмічування віражу з відгонами на перехідних кривих

Зміст теми: для виконання цього завдання необхідні такі вихідні дані: відомість і робоче креслення розмічування віражу; місцезнаходження і відмітка репера.

Робота виконується в такому порядку:

- на місцевості додатково розбивають чотири поперечники: за 10м до початку заокруглення, за кінцем заокруглення по ходу пікетів і в точках з поперечним ухилом земляного полотна, що дорівнює ухилу проїзної частини;
- встановлюють нівелір у робоче положення в точці, з якої зручно робити відліки з рейок на репері. Взнявши відлік по рейці на репері, обчислюють значення висоти горизонту інструмента;
- послідовно за значенню висоти горизонту нівеліра і розмічувальною висотою точки, взятої із відомості розмічування, обчислюють відлік по рейці, встановленій на проєктній відмітці;
- кілок на розмічувальній точці підбивають до одержання на рейці обчисленого відліку. Відмітки точок на поперечниках виносять через 5, 10 чи 20 м в залежності від радіуса колової кривої.

Другу половину заокруглення розмічають аналогічно від кінця заокруглення до середини заокруглення. Оскільки зовнішня брівка на віражі піднімається, то після його розмічування необхідно всі розмічувальні кілочки за зовнішньою

брівкою заокруглення (підосви насипу, брівки резерву тощо) переставити на величину поправки, що враховує підйом брівки.

Навчальна мета: навчитись правильно виконувати розмічувальні роботи, уміти визначати робочі відмітки по точках кривих в плані на місцевості.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (нівелір) і супроводжуюче обладнання (шпильки, віхи, сокиру, дві рейки і т.п.), мірну стрічку, рулетку, олівець, ручка, калькулятор

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти та інше обладнання до їх практичного застосування;
- визначати робочі відмітки і точки елементів кривої;
- правильно визначати точки закруглення, користуючись таблицями;
- користуватись рулеткою та правильно встановлювати кілочки;
- правильно брати показники кутів і виконувати контроль виміру з урахуванням допустимої похибки;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 7 Розмічування водопропускної труби

Зміст теми: правильний вибір вихідних даних, пікетажне положення кутів перетину траси з віссю труби, ширина земляного полотна, діаметр і довжина труби, ухил лотка, конструкція фундаменту, розміри головок, їх проектні відмітки і положення репера з висотною відміткою. Креслення розмічування водопропускної труби складається заздалегідь (повторивши матеріал з предмета «Штучні споруди»).

Виконують послідовно наступні пункти роботи:

1. Визначають розмічувальні розміри труби за заданим робочим кресленням труби.
2. Розбивають на місцевості вісь труби і контури котловану за допомогою теодоліта та мірної стрічки.
3. Далі закріплюють вісь труби і контури котловану.
4. Виконують нівелювання розмічування від репера по горизонту приладу.
5. Визначають робочі відмітки для влаштування котловану, тобто визначальні відмітки у нівелірному журналі.

Навчальна мета: навчитись користуватись мірною стрічкою, рулеткою та нівеліром при відновленні положення точки на місцевості. Правильно робити розбивку труби і виносити контурні точки на місцевості.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (нівелір, теодоліт) і супроводжуюче обладнання, олівець, ручка, калькулятор.

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти (нівелір, теодоліт) до їх практичного застосування;
- правильно встановлювати і регулювати нівелір і теодоліт перед зйомками;
- вміти робити перенос відмітки з репера на вибрану точку;
- розмічувати на місцевості вісь труби і контури котловану;
- визначати висотну відмітку і помічати її на кілочку;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- зображати графічно точки місцевості та встановлювати прив'язки точок;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 8 Вимірювання недоступної відстані

Зміст теми: вихідними даними є точки з пікетним положенням на одному березі річки (або яру) і закріплена точка по напрямку траси на іншому березі. Необхідно визначити відстань до недоступної точки (точка по напрямку траси) Знати, що таке базис. Вздовж берега розбивають два базиси (для забезпечення видимості точок траси). Довжину приймають не менш 100 м, вимірюють двічі мірною стрічкою. Вимірюють кути теодолітом двома напівприйомами. Кути повинні бути не менш 30° і не більше 120° (для точності вимірювань.) Знаючи кути 1,2,4,5 визначаємо арифметичні кути 6,3 (сума кутів трикутників 180° мінус суму 2 кутів, виміряних теодолітом). По теоремі синусів для трикутників визначаємо шукану відстань. Знаючи цю відстань визначаємо пікетажне положення недосяжної точки.

Навчальна мета: навчитись правильно виконувати розмічувальні роботи. Уміти визначати відстані в плані на місцевості.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (теодоліт, нівелір) і супроводжуюче обладнання (мірна стрічка тощо), олівець, ручка, калькулятор.

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти та інше обладнання до їх практичного застосування;
- визначати кути теодолітом;
- правильно визначати довжину шуканих ділянок;
- користуватись рулеткою та правильно встановлювати кілочки;
- правильно брати показники кутів і виконувати контроль виміру з урахуванням допустимої похибки;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- застосовувати геометричні методи визначення сторін трикутників;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 9 Розмічування малого мосту на пальових опорах

Зміст теми: вихідними даними є місцеположення осі моста на трасі, розмічувальна схема трьох прольотного залізобетонного моста, проєктна відмітка зрізки паль; місцеположення і відмітка репера.

Роботу виконують в такому порядку:

1. Складають розмічувальне креслення моста.
2. Розмічають на місцевості осі моста, опор і центрів паль.
3. Закріплюють осі опор за допомогою обносок.
4. Виконують нівелювання центрів паль.
5. Визначають глибину забивки паль.

Навчальна мета: навчитися правильно виконувати розмічувальні роботи. Уміти визначати відстані в плані на місцевості. Правильно визначати методи розмічування мостів залежно від умов місцевості.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (теодоліт, нівелір) і супроводжуюче обладнання (мірна стрічка і т.п.), олівець, ручка, калькулятор.

Результати навчання: у результаті вивчення теми студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти та інше обладнання до їх практичного застосування;
- правильно знайти місцеположення осі моста на трасі;
- правильно визначати довжину необхідних ділянок;
- користуватись рулеткою та правильно встановлювати кілочки;
- правильно брати показники кутів і виконувати контроль виміру з урахуванням допустимої похибки;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- користуватись технічним кресленням;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 10 Перенесення з проєкту в натуру осей будівлі

Зміст теми: засвоїти послідовність виконання роботи і правильність виконання креслення. Використовувати не менше двох способів для перенесення точок і ліній в натуру для контролю розмічування. Роботи виконувати згідно з інструкцією з інженерних вишукувань для міського і сільського будівництва. Від найближчого репера виконують нівелювання і на обносці вказують положення будівельного нуля.

Послідовність виконання робіт:

1. Скласти розмічувальне креслення і вказати точність виносу в натуру осей і точок будівлі, закріплюють відповідними знаками.
2. Розбивають і закріплюють на місцевості вісі будівлі за допомогою теодоліта і мірної стрічки.

Навчальна мета: навчитись правильно виконувати розмічувальні роботи. Уміти виносити відмітки в плані на місцевості. Правильно визначати методи розмічування будівель залежно від умов місцевості.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (теодоліт, нівелір) і супроводжуюче обладнання (мірна стрічка і т.п.), олівець, ручка, калькулятор

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти до їх практичного застосування;
- правильно знайти місце положення вісі будівлі на місцевості;
- правильно визначати довжину ділянок;
- користуватись рулеткою та правильно встановлювати кілочки;
- вміти правильно брати показники кутів і виконувати контроль виміру з урахуванням допустимої похибки;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- користуватись технічним кресленням;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 11 Розмічування на місцевості проєктного горизонтального майданчику.

Зміст теми: вихідними даними для виконання роботи є: ділянка місцевості розміром 10х10м; місцеположення і відмітка репера; проєктна відмітка горизонтального майданчика.

Послідовність виконання роботи:

- розбивають ділянку на квадрати 5х5м і закріплюють всі точки сторожками. Розбивку виконують теодолітом і мірною стрічкою;
- нівелюють всі вершини квадратів з двох станцій (для контролю);
- обчислюють висоти всіх пронівельованих точок, виписують їх на план і проводять горизонталі з заданою висотою перетину;
- у кожній точці обчислюють робочі відмітки;
- на план наносять нульову лінію (межу переходу від насипу до виїмки);
- обчислюють площу і середні робочі відмітки насипу і виїмок в кожному квадраті;
- в кожному квадраті обчислюють об'єми земляних робіт насипу і виїмок.

Навчальна мета: навчитись правильно виконувати розмічувальні роботи. Вміти визначати відстані в плані на місцевості. Правильно визначати методи розмічування майданчика залежно від умов місцевості.

Обладнання і пристосування: геодезичні інструменти (теодоліт, нівелір) і супроводжуваче обладнання (мірна стрічка і т.п.), олівець, ручка, калькулятор

Результати навчання: студент повинен знати і вміти, як:

- підготувати геодезичні інструменти та інше обладнання до їх практичного застосування;
- правильно знайти місцеположення вісі майданчика на місцевості;
- правильно визначати довжину ділянок;
- користуватись рулеткою та правильно встановлювати кілочки;
- правильно брати показники кутів і виконувати контроль виміру з урахуванням допустимої похибки;
- правильно планувати й організовувати роботу;
- користуватись технічним кресленням;
- дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні польових робіт.

Тема 12 Оформлення і здача звітів

Результати навчання: студент повинен оформити звіт згідно з вимогами стандарту підприємства, за допомогою складання креслень, таблиць та відповідних обчислень.

Дозвіл на залік студент отримує після представлення бригадного звіту з практики та за умови виконання студентом усіх індивідуальних завдань. Під час заліку студент повинен відповісти на всі запитання керівника. Якість відповідей студента за точністю та обсягом, разом із якістю виконання робіт протягом практики, дає можливість оцінити рівень набутих знань та умінь студента у вигляді відповідної оцінки.

Теми аудиторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Методи проведення інженерно-геодезичних робіт під час будівництва автомобільних доріг	3
2	Відновлення траси автомобільної дороги	3
3	Винесення на місцевості точки із заданою проєктною відміткою та побудова лінії заданого ухилу	4
4	Розмічування земляного полотна в насипу і виїмці, розмічування резервів	4
5	Детальне розмічування колової кривої	4
6	Розмічування віражу з відгонами на перехідних кривих	2
7	Розмічування водопропускної труби	2
8	Вимірювання недоступної відстані	2
9	Розмічування малого мосту на пальових опорах	2
10	Перенесення з проєкту в натуру осей будівлі	3
11	Розмічування на місцевості проєктного горизонтального майданчику	4
12	Оформлення і здача звітів	3
РАЗОМ:		36

Теми самостійних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи проведення інженерно-геодезичних робіт під час будівництва автомобільних доріг	5
2	Обробка матеріалів по відновленню траси автомобільної дороги	4
3	Обробка матеріалів по винесенню на місцевості точки з заданою проєктною відміткою та побудові лінії заданого ухилу	5
4	Обробка матеріалів по розмічуванню земляного полотна в насипу і виїмці, розмічуванні резервів	5

5	Обробка матеріалів по детальному розмічуванню колової кривої	5
6	Обробка матеріалів по розмічуванню віражу з відгонами на перехідних кривих	5
7	Обробка матеріалів по розмічуванню водопропускної труби	4
8	Обробка матеріалів по вимірюванню недоступної відстані.	4
9	Обробка матеріалів по розмічуванню малого мосту на пальових опорах.	4
10	Обробка матеріалів по перенесенню з проєкту в натуру осей будівлі.	4
11	Обробка матеріалів по розмічуванню на місцевості проєктного горизонтального майданчику	5
12	Оформлення звіту	4
РАЗОМ:		54

Форми поточного та підсумкового контролю

Контроль виконання та приймання робіт здійснюється керівником практики протягом усього часу її проведення. Перед початком робіт керівник проводить інструктаж із техніки безпеки та фіксує цей факт підписами здобувачів освіти у спеціальному журналі. Протягом практики керівник контролює виконання цих правил здобувачами освіти.

Кожне запізнення здобувача освіти потребує письмового пояснення. Його відсутність під час виконання будь-якого виду робіт означає невиконання ним завдання та може призвести до відрахування з практики.

По закінченню кожного виду робіт керівник перевіряє правильність оброблення та обчислення матеріалів, а також їх оформлення. При цьому визначається, наскільки кожен член бригади засвоїв даний вид розмічувальних робіт.

Можливе виставлення проміжних оцінок, які керівник ставить за виконання окремих видів робіт та враховує наприкінці практики.

По закінченню польових та камеральних робіт на практиці кожна бригада оформлює звіт.

Графічна частина звіту повинна бути виконана у відповідності до «Умовних знаків для топографічних планів». Звіт повинен відповідати вимогам топографічного креслення, бути написаний грамотно і чітко, у відповідності до стандартів щодо оформлення.

Підсумковий контроль: залік. Контроль у формі заліку проводиться за результатами поточного контролю, результатами захисту звіту з практики та співбесіди зі здобувачем освіти.

Рекомендовані джерела інформації

Базова література

1. Романчук С. В., Кирилюк В. П., Шем'якін М. В. Навчальні практики з геодезії: Навчальний посібник. – Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2019. – 256 с.
2. Чорномаз Н.Ю., Данильченко С.М. Методичні вказівки до проведення Геодезичної практики для студентів бакалаврату 192 “Будівництво та цивільна інженерія”: Методичні вказівки – Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2023. – 56с.
3. Гриб О. М., Гращенкова Т. В. Основи геодезії. Навчальна практика: навчальний посібник. - Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2022. - 79 с.

Допоміжна література

1. ДСТУ 9154 2021 Настанова з виконання геодезичних робіт у дорожньому будівництві: веб-сайт. URL https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=96552 (дата звернення 26.08.2025).
2. Посібник до ДСТУ 9154 2021 Настанова з виконання геодезичних робіт у дорожньому будівництві: веб-сайт. URL https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=110167 (дата звернення 26.08.2025).
3. ДБН В.1.3-2 2010 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. Зі Зміною №1: веб-сайт. URL https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=25911 (дата звернення 26.08.2025).
4. Бойчук В.С. Довідник дорожника. – К.: Урожай, 2002. – 560 с.
5. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: Навч. посіб. – К.: Вища школа., 2006.
6. Ратушняк Г.С. Інженерна геодезія. Практикум. К. Вища школа, 1992
7. Романчук С.В. Практикум з інженерної геодезії: Навч. посіб. - Рівне 2004.- 144с.

Інформаційні ресурси:

1. Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України: веб-сайт. URL <https://restoration.gov.ua/> (дата звернення 26.08.2025).
2. БУДСТАНДАРТ Online – нормативні документи будівельної галузі України: веб-сайт. URL: <http://online.budstandart.com/ua> (дата звернення 26.08.2025).
3. Національна асоціація дорожників України: веб-сайт. URL: <https://nadu.com.ua> (дата звернення 26.08.2025).
4. Державне підприємство «Національний інститут розвитку інфраструктури»: веб-сайт. URL: <https://nidi.org.ua/ua> (дата звернення 26.08.2025).