

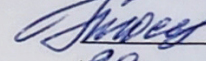
КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА
ТА УПРАВЛІННЯ

Циклова комісія Будівництво та цивільна інженерія

Відділення будівельне

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

 Тетяна КОСА
«29» 08 2025р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОДЕЗИЧНА ПРАКТИКА

Галузь знань **G Інженерія, виробництво та будівництво**

Спеціальність **G 19 Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо-професійна програма **Інженерні системи та енергозбереження
будівель та споруд.**

Освітньо-професійний ступінь **фаховий молодший бакалавр**

Робоча програма навчальної дисципліни «Геодезична практика» для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр

Галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G 19 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійна програма Інженерні системи та енергозбереження будівель та споруд.

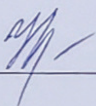
Робочу програму навчальної дисципліни уклала: **Ковальова Наталія Іванівна**, викладач вищої категорії

Робочу програму навчальної дисципліни «Геодезична практика»:

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії 192 «**Будівництво та цивільна інженерія**»

Протокол № 1 від «18» серпня 2025 року

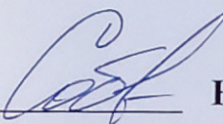
Голова циклової комісії

 **Наталія КОВАЛЬОВА**

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

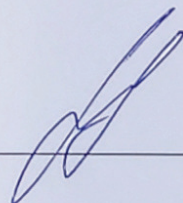
«28» 08 2025 року

 **Наталія СОБКОВИЧ**

Розглянуто

Методист коледжу

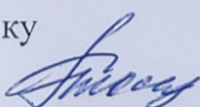
«18» серпня 2025 року

 **Ірина ТИМОШЕНКО**

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «28» 08 2025 року

Голова методичної ради

 **Тетяна КОСА**

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва навчальної дисципліни	Геодезична практика
Статус	Обов'язкова компонента освітньо–професійної програми
Форма навчання	денна
Мова викладання	українська
Кількість кредитів ЄКТС/годин	1,5/ 45 годин
Індивідуальне завдання (курсний проект, курсова робота)	Не передбачено
Форма контролю	Залік

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Геодезична практика» є систематизація, закріплення та поглиблення знань теоретичного матеріалу з даної дисципліни, знайомство з будовою та використанням сучасних геодезичних приладів, набуття практичних навиків з методики виконання польових та інженерних геодезичних вимірювань, камеральної обробки їх результатів, графічних побудов та оформлення графічних матеріалів і технічної документації.

Геодезична практика проводиться для студентів протягом 5 робочих днів. Практика проводиться на території коледжу. Інженерно-геодезичні роботи є значною і невід'ємною частиною комплексу робіт по вишукуваннях, проектуванню та будівництву інженерних об'єктів. Інженер на будівельному майданчику повинен добре володіти методами прикладної геодезії, знати і вміти працювати з усіма видами інженерно-геодезичної інформації, бути ознайомлений з новими видами геодезичних приладів і методами обробки геодезичних вимірювань.

Навчальна дисципліна спрямована на формування професійної особистості, здатної використовувати весь спектр набутих компетентностей для досягнення успіху в конкурентному середовищі. Набуті в процесі вивчення дисципліни компетентності підвищують конкурентоспроможність молодих фахівців на ринку праці.

Завдання навчальної дисципліни «**Геодезична практика**» полягає в:

- вивчення змісту та основних напрямів геодезичної діяльності;
- оволодіння методами основних геодезичних робіт, геодезичного знімання.
- освоєння геодезичних інструментів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 9.Здатність використовувати базові знання фундаментальних дисциплін в предметній області будівництва та цивільної інженерії, в обсязі необхідному для засвоєння загально-професійних дисциплін.

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

СК5. Здатність використовувати нормативно-технічну та довідкову літературу, дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сфері архітектури та містобудування.

СК 6. Здатність використовувати топографічні матеріали під час проектування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються програмні результати навчання відповідно до **ОПН**:

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

РН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.

Очікувані результати навчання:

Тема 1. Організація геодезичних робіт.

- знати основні завдання Геодезичної практики.
- студенти повинні вивчити і добре засвоїти правила техніки безпеки.
- вміти робити перевірки телодоліта і нівеліра.
- вміти закріплювати точки на місцевості.
- складати схему полігону.
- зміст і послідовність виконання геодезичних робіт;

Тема 2. Кутові вимірювання

- знати поняття горизонтального та вертикального кута.
- знати способи вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів.
- вміти настраювати теодоліт до роботи та вимірювати кути.
- вміти здійснювати перевірки теодоліта. Визначати колімаційну помилку.
- знати будову теодоліта.
- порядок роботи при кутових вимірюваннях;
- вміти зробити розрахунок теодолітної відомості;

Тема 3. Нівелювання полігону.

- знати будову нівеліра .
- знати підготовку нівеліра до роботи
- знати методи нівелювання та поняття перевищення.
- здійснювати перевірки нівеліра. Визначення перевірки х-нівелювання.
- здійснювати перевищення між двома точками.
- обчислювати відомість нівелювання.
- самостійно проводити технічне нівелювання;

Тема 4. Топографічні знімання.

- вміти здійснювати тахеометричне знімання.
- вміти здійснювати теодолітне знімання.
- вміти здійснювати нівелювання земної поверхні.
- вміти обчислювати відомість координат.
- знати теодолітні ходи знімальної основи.
- вміти будувати повздовжній профіль на міліметровці.
- обчислювати відмітки точок полігону.

Тема 5. Геодезичні роботи.

- вміти визначати висоту споруди.
- вміти визначати недосяжну відстань між двома точками.
- вміти визначати відмітку дна котловану.
- вміти визначати проектну відмітку цоколя будівлі.
- проводити обробку результатів геодезичних вимірювань.

Організація проведення навчальної практики

Загальне керівництво геодезичною практикою здійснюється викладачем Геодезії. До обов'язків керівника групи входить:

- складання графіка навчальної геодезичної практики на окремі види робіт;
- керівництво проведенням досліджень та перевірок геодезичних інструментів, що виконуються студентами;
пояснення студентам змісту завдань з показом у натурі ділянки виконання робіт, видача вихідних даних;
- особистий показ правильної методики проведення вимірювань та ведення польових записів та абрисів перед кожним видом робіт;
- проведення контролю в бригадах за ходом виконання зйомочних робіт та веденням польових записів та абрисів;
- своєчасне польове та камеральне приймання та оцінка виконуваних студентами робіт;
- постійний нагляд за станом трудової дисципліни, порядком та організованістю студентів та проведення з ними виховної роботи.

До початку навчальної практики студенти проходять вступний інструктаж з охорони праці в коледжі та з відповідним оформленням та особистими підписами кожного студента. Формуються обов'язки студентів, та допоміжного персоналу, акцентується увага студентів на необхідності суворого виконання студентами прийнятих на базі практики правил охорони праці і протипожежної безпеки, правил поведінки в гуртожитку та на території коледжу, та на геодезичному полігоні.

З числа студентів у кожній бригаді призначається бригадир, який повинен :

- керувати бригадою при виконанні нею програми практики;
- отримувати, організовувати зберігання та здачу геодезичних інструментів, креслярського приладдя, посібників та матеріалів, а також забезпечувати правильне їх використання;
- не допускати самовільного обміну між бригадами інструментів, приладів та обладнання. Такий обмін у період практики бригадир може провести лише з дозволу керівника практики і тільки через камеру зберігання геодезичних інструментів;
- своєчасно отримувати від керівника практики завдання та розподіляти роботу по виконанню між членами бригади; слідкувати за правильною організацією всієї роботи в бригаді та своєчасному виконанню нею кожного завдання, забезпечувати участь кожного члена бригади в певній мірі в усіх видах польових та камеральних робіт, передбачених програмою практики.

Кожний студент бригади приймає участь в усіх стадіях робіт і повинен бути добре поінформованим про всю роботу в цілому і по кожному завданню;

- здійснювати контроль за високою трудовою дисципліною в бригаді та слідкувати за збереженням отриманих інструментів та обладнання;
- регулярно вести таблиць відвідування;
- організовувати чергування в гуртожитку;
- негайно доповідати керівнику практики про захворювання студентів та про нещасні випадки з членами своєї бригади

Обов'язки студента:

- кожний студент перебуваючи на практиці, повинен суворо дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, техніки безпеки і охорони навколишнього середовища; не відлучатися з практики без дозволу керівника практики і свого бригадира; виконувати їх доручення, проявляючи ініціативу, свідоме відношення до справи; дбайливо відноситися до геодезичних приладів, методичних посібників та іншого приладдя.
- перш ніж взятися до виконання будь-якого завдання, студент, керуючись методичними вказівками, повинен докладно ознайомитися з його змістом. Перед виконанням вимірювань обов'язково відпрацювати практично технологію вимірювань.
- при виконанні кожного завдання студент завжди повинен пам'ятати про особисту відповідальність не тільки за доручену йому роботу, а й за роботу всієї бригади і групи вцілому, точно виконувати правила поведінки з приладами. При виконанні польових робіт не залишати без нагляду прилади на штативах, футляри приладів, вішки, нівелірні рейки, землемірні стрічки, сокири та інші предмети. Про помічені несправності приладів чи інструментів негайно повідомляти бригадиру або керівнику практики.
- на робочих місцях та на геодезичному полігоні виконувати вимоги санітарної і особистої гігієни. Не дозволяється на полігоні пити холодну воду з колодязів, будучи розігрітим спекою. Не рекомендується сидіти і лежати на сирій землі.
- при виконанні геодезичних робіт виконувати всі правила з техніки безпеки і пожежної охорони. Проявляти особливу обережність в місцях руху транспорту, поблизу доріг, помешкань тощо.
- на робочих місцях, на території коледжу студенти повинні мати охайний вигляд, не ходити в купальних костюмах.
- студенти, які систематично проявляють свою непередготовленість до виконання видів геодезичних робіт, ухиляються від особистого їх виконання, математичної обробки їх результатів та графічних побудов, порушують учбову чи трудову дисципліну, громадський порядок, розпорядок дня, або не дотримуються правил поведінки з геодезичними приладами, техніки безпеки,

протипожежних заходів і охорони навколишнього середовища, звільняються від проходження практики про що керівник практики негайно повідомляє заввіділення.

- при цьому цим студентам слід пам'ятати, що пройти практику повторно вони зможуть лише через рік і в таких же умовах, других можливостей вони просто не матимуть. Щоденно всі студенти та викладачі приходять на місце збору в установленій час незалежно від стану погоди. Студент, що пропустив без поважної причини хоча б один робочий день, не допускається до подальшого проходження практики.

Для успішного проходження практики студентам на кожен бригаду необхідно взяти із собою:

- інженерні мікрокалькулятори;
- папір для креслення (A4) до 20 аркушів;
- зошити учнівські в клітинку 8-10 шт., папку для графічних робіт;
- лінійки, трикутники, олівці різної твердості, ручки кулькові, сумки та інше канцприладдя;
- кулькові ручки різного кольору (чорний, синій, червоний, зелений).

Крім того, з геокамери на базі практики кожній бригаді видаються теодоліт, нівелір, штатив з необхідним приладдям, рейки, віхи, землемірна рулетка, сокира, бланки документації та методичні вказівки. Багаторічний досвід проведення практики, яка припадає на весну, показує, що кожному студенту необхідно мати зміну одягу та взуття, спортивний костюм, а також утеплений верхній одяг, плащ, парасольку, гумове взуття.

Перебуваючи на навчальній практиці, студенти повинні: протягом робочого часу перебувати на своїх робочих місцях; без дозволу керівника групи не відлучатись з бази практики; бути охайним; Не рекомендується лежати або сидіти на сирій землі, старих стовбурах дерев. Перебуваючи в лісі під час грози, забороняється ховатись від дощу під великі дерева. При виконанні польових геодезичних робіт не дозволяється працювати на посівах, точки геодезичних ходів потрібно вибирати на межах, краях канав, доріг, стежок. При роботі з сокирою треба бути особливо обережним. Для запобігання пораненню не

дозволяється переносити за спиною інструмент, закріплений на штативі, перекидати шпильки, віхи один одному, їх потрібно передавати з рук у руки. Категорично забороняється в період пожежної небезпеки розводити багаття на території навчальної бази і в лісі. Забороняється курити в житлових приміщеннях, а також поблизу дерев'яних будівель, в місцях зберігання легкозаймистих речовин. Кожний студент бригади відповідає за бережне ставлення до інструментів, їх зберігання та справність. У випадку поломки або втрати приладів винні особи до закінчення практики ремонтують їх у спеціальних майстернях або купують нові за свій рахунок

При роботі з інструментами необхідно дотримуватися таких вимог:

1. При одержанні інструментів та приладдя слід перевірити їх комплектність і справність, записати номер.
2. Виймаючи інструмент з ящика і вкладаючи в нього, необхідно уникати надмірних зусиль.
3. Перед роботою з інструментом необхідно детально ознайомитися з інструкцією по його застосуванню.
4. Інструмент на штативі завжди має бути закріплений становим гвинтом. Ніжки штативу при роботі потрібно ставити на значну відстань одну від одної та надійно закріплювати в землю.
5. Переносити інструменти від станції (точки) до станції слід у вертикальному положенні із закріпленими гвинтами та складеними ніжками штативу.
6. Під час роботи з інструментами не можна надмірно затягувати станові, підйомні та інші гвинти. Підйомні гвинти теодоліта, нівеліра перед початком роботи мають бути в середньому положенні (приблизно однакова відстань зверху і знизу головних гвинтів).
7. Потрібно захищати інструменти та приладдя від дощу, вологи, пилу та променів сонця, не залишати їх без нагляду.
8. Рейки та віхи берегти від вологи та полумок, поділки і підписи – від стирання.

9. При підготовці до здачі інструментів у геокамеру необхідно перевірити їх комплектність, почистити від пилу та іржі, металеві частини змастити мастилом, а дерев'яні насухо протерти.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Організація геодезичних робіт.

Загальні збори студентів; Поділ на бригади; Інструктаж з техніки безпеки; Розподіл обов'язків серед студентів; Ведення та заповнення щоденника з літньої геодезичної практики; Отримання переліку документів на практику. Отримання приладів; Перевірки теодоліту та нівеліра; Практична частина. Виконання теоретичної частини. Вибір місцевості для практики; Розбивка магістрального теодолітного ходу на місцевості ;Закріплення точок на місцевості; Вимірювання довжин ліній та заповнення відомості «Відомість вимірювання довжин ліній.» Складання схеми магістрального теодолітного ходу(на ватмані А-3).

Тема2. Кутові вимірювання.

Теодоліти і їх будова. Будова теодоліта. Алідада. Лімб. Циліндричний рівень. Верньєр. Підготовка теодоліта до роботи. Зняття відліків з горизонтального круга (ГК) і вертикального круга (ВК). Перевірки та юстування теодолітів. Перевірка циліндричного рівня. Юстування. Друга перевірка теодоліта. Визначення колімаційної помилки. Перевірка сітки ниток. Способи вимірювання кутів. Теодолітна зйомка. Сутність теодолітної зйомки і вимоги до її виконання. Елементи ситуації, які підлягають зйомці. Методи виконання теодолітної зйомки. Вимірювання вертикальних кутів.Порядок роботи на станції. Схема визначення вертикального кута. Визначення місця нуля. Розрахунок кута нахилу. Формули визначення верикального кута

Тема3. Нівелювання полігону.

Будова нівеліра. Нівелірні рейки. Підготовка нівеліра до роботи. Установка нівеліра в робоче положення. Перевірки та юстування нівеліра. Перевірка круглого рівня. Головна умова нівеліра. Перевірка головної умови нівеліра.

Висота точки. Абсолютна висота. Відносна висота. Відмітка точки. Перевищення. Значення, мета і види нівелювання. Геометричне нівелювання. Тригонометричне нівелювання. Гідростатичне нівелювання. Барометричне нівелювання. GPS – нівелювання. Геометричне нівелювання. Прилади для геометричного нівелювання. Геометричне нівелювання вперед. Геометричне нівелювання з середини. Прилади для тригонометричного нівелювання. Формули тригонометричного нівелювання. Вимірювання вертикальних кутів. Порядок роботи на станції. Схема визначення вертикального кута. Визначення місця нуля. Розрахунок кута нахилу. Формули визначення вертикального кута. Вимірювання перевищень. Види нівелювання. Геометричне нівелювання. Нівеліри. Типи нівелірів. Нівеліри з циліндричним рівнем. Нівеліри з компенсатором. Нівелірні рейки. Перевірки нівеліра. Методика технічного нівелювання.

Тема 4. Топографічні знімання.

Методи топографічних знімань. Горизонтальне (теодолітне) знімання. Висотне знімання (знімання рельєфу). Особливості знімання забудованих територій. Геодезична основа топографічних знімань. Державна геодезична мережа. Пункти державної геодезичної мережі. Геодезична мережа згущення. Нівелірна мережа. Репер. Ґрунтовий репер. Стінний репер (марка). Робочий репер. Елементи вимірів на місцевості. Горизонтальне проложення. Горизонтальні кути. Кути нахил. Суть теодолітного знімання. Прилади для виконання теодолітного знімання. Теодолітний хід. Замкнутий теодолітний хід. Розімкнутий теодолітний хід. Висячий теодолітний хід. Розрахунок координат точок повороту теодолітного ходу. Порядок розрахунку координат точок повороту теодолітного ходу. Кутова нев'язка. Допустима кутова нев'язка. Передача дирекційного кута сторони теодолітного ходу. Пряма геодезична задача. Розрахунок приростків координат. Лінійні нев'язки. Абсолютна лінійна нев'язка. Відносна нев'язка. Допустима нев'язка. Класифікація похибок вимірювань. Грубі та систематичні похибки. Причини виникнення цих похибок і методи їх виключення з результатів спостережень. Випадкові похибки та їх

властивості. Оцінка точності кутових вимірювань. Оцінка точності лінійних вимірювань. Абсолютна та відносна похибки. Загальні відомості про нерівноточні вимірювання. Розв'язування задач на застосування формул теорії похибок вимірювань. Геометричне нівелювання. Тригонометричне нівелювання. Гідростатичне нівелювання. Барометричне нівелювання. GPS – нівелювання.

Тема5. Геодезичні роботи

Вимірювання висоти підвіски ЛЕП над полотном автомобільної дороги. Схема визначення. Використання теодоліту для визначення висоти споруди. Геодезичні роботи при влаштуванні котлованів. Передача осей і відміток на дно котлованів і траншей. Способи розмічування робіт. Розмічування котловану під стрічковий фундамент. Розмічування глибоких котлованів. Передача позначки на дно котловану. Контроль передачі позначки. Схема визначення недосяжної відстані. Визначення базисів. Визначення горизонтальних кутів трикутників. Заповнення журналу теодолітної зйомки. Визначення кутів гамма. Визначення недосяжної відстані Дср. Проектна відмітка. Цоколь будівлі. Приклад визначення. Визначення проектною відмітки цоколя будівлі.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Денна форма навчання

№ заняття	Назви тем	Кількість годин						Рекомендовані джерела інформації		
		Денна форма навчання								
		усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота			
1	2							3	4	5
II рік навчання, IV семестр										
	Тема1.Організація геодезичних робіт.	6	-	2	-	-	-	4		
1.	1.1.Розбивка полігону, закріплення точок. 1. Інструктаж з техніки безпеки; 2.Перевірки теодоліту та нівеліра; 3. Ознайомлення з полігоном і точками планової основи. 4.Закріплення точок на місцевості; 5.Вимірювання довжин ліній полігону. 6.Складання схеми полігону.	6	-	2	-	-	-	4		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §5.4 стр 126-133 §6.2 стр 149-153
	Тема2.Кутіві вимірювання.	9	-	4	-	-	-	5		
2.	2.1.Практикум по вимірюванню горизонтальних кутів теодолітного ходу. 1.Будова теодоліта. Підготовка до роботи.	4	-	2	-	-	-	2		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П.

	2.Способи вимірювань горизонтальних кутів. 3.Обчислення координат точок. 4.Обчислювання відомості координат; 5.Оцінювати точність геодезичних вимірювань 6. Обробка результатів геодезичних вимірів								Войтенко-К/ Знання 2009. §5.1 стр 112-115 §5.2 стр 115-118
3.	2.2.Практикум по вимірюванню вертикальних кутів. 1.Порядок роботи на станції. 2.Визначення місця нуля на кожній станції полігону; 3. Визначення кутів нахилу ліній полігону та горизонтального прокладання ліній; 4.Заповнення відомості «Вимірювання довжин ліній полігону».	5	-	2	-	-	3		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §5.6 стр 141-143
	Тема 3. Нівелювання полігону.	14	-	4	-	-	10		
4.	3.1.Будова нівеліру.Нівелювання. 1.Види нівелювання. 2. Методика геометричного нівелювання. 3.Порядок роботи на станції. 4. Вимірювання перевищень	6	-	2	-	-	4		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §7.1 стр 164-165 §7.2 стр 165-167
5.	3.2.Нівелювання полігону. 1.Визначення перевищення між точками	8	-	2	-	-	6		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П.

	полігону. 2.Обчислення відомості нівелювання.								Войтенко-К/ Знання 2009. §7.1 стр 164-165 §7.2 стр 165-167
	Тема 4. Топографічні знімання.	8	-	4	-	-	4	4	
6	4.1 Теодолітне знімання. 1. Способи знімання ситуації та рельєфу. 2.Горизонтальне знімання. 3.Тахеометричне знімання. 4.Складання планів горизонтального знімання. 4.2 Нівелювання поверхні. 1.Види нівелювання. 2.Прилади для геометричного нівелювання. 3.Побудова повздовжнього профілю по точкам полігону.	4	-	2	-	-	2	2	Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §9.1 стр 222-224 §9.2 стр 224-226 §9.3 стр 231-233 §9.4 стр 233-237
7	4.3. Теодолітні ходи знімальної основи. 1.Види теодолітних ходів. 2.Вирівнювання теодолітних ходів. 3.Обчислення відомості координат.	4	-	2	-	-	2	2	Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §8.5 стр 207-209
	Тема5. Геодезичні роботи.	8	-	4	-	-	4	4	
8.	5.1. Розв'язання геодезичних задач. 1.Визначення висоти споруди. Вимірювання висоти підвіски ЛЕП над полотном автомобільної дороги	4	-	2	-	-	2	2	Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §16.4 стр 497-500

	2. Передача осей і відміток на дно котлованів і траншей.									
9.	5.2. Геодезичні роботи. 1. Визначення проектної відмітки цоколя 2. Визначення недосяжної відстані 3. Побудова на місцевості проектного нахилу за допомогою теодоліта. 4. Розмічування на місцевості точки з заданною проектною відміткою	4	-	2	-	-	2		2	Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §7.1 стр 164-165 §7.2 стр 165-167
	Всього	45		18					27	

4.2 Заочна форма навчання

№ заняття	Назви тем	Кількість годин					Рекомендовані джерела інформації		
		Денна форма навчання							
		усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські		самостійна робота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II рік навчання, IV семестр									
	Тема1.Організація геодезичних робіт.	6	-	2	-	-	4		
1.	1.1.Розбивка полігону, закріплення точок. 1. Інструктаж з техніки безпеки; 2.Перевірки теодоліту та нівеліра; 3. Ознайомлення з полігоном і точками планової основи. 4.Закріплення точок на місцевості; 5.Вимірювання довжин ліній полігону. 6.Складання схеми полігону.	6	-	2	-	-	4		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §5.4 стр 126-133 §6.2 стр 149-153
	Тема2.Кутові вимірювання.	9	-	4	-	-	5		
2.	2.1.Практикум по вимірюванню горизонтальних кутів теодолітного ходу. 1.Будова теодоліта. Підготовка до роботи. 2.Способи вимірювань горизонтальних кутів.	4	-	2	-	-	2		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009.

	3.Обчислення координат точок. 4.Обчислювання відомості координат; 5.Оцінювати точність геодезичних вимірювань 6. Обробка результатів геодезичних вимірів								§5.1 стр 112-115 §5.2 стр 115-118
3.	2.2.Практикум по вимірюванню вертикальних кутів. 1.Порядок роботи на станції. 2.Визначення місця нуля на кожній станції полігону; 3. Визначення кутів нахилу ліній полігону та горизонтального прокладання ліній; 4.Заповнення відомості «Вимірювання довжин ліній полігону».	5	-	2	-	-	3		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §5.6 стр 141-143
	Тема 3. Нівелювання полігону.	14	-	4	-	-	10		
4.	3.1.Будова нівеліру.Нівелювання. 1.Види нівелювання. 2. Методика геометричного нівелювання. 3.Порядок роботи на станції. 4. Вимірювання перевищень	6	-	2	-	-	4		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §7.1 стр 164-165 §7.2 стр 165-167
5.	3.2.Нівелювання полігону. 1.Визначення перевищення між точками	8	-	2	-	-	6		Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009.

	полігону. 2.Обчислення відомості нівелювання.								§7.1 стр 164-165 §7.2 стр 165-167
	Тема 4. Топографічні знімання.	8	-	4	-	-	4	4	
6	4.1 Теодолітне знімання. 1. Способи знімання ситуації та рельєфу. 2.Горизонтальне знімання. 3.Тахеометричне знімання. 4.Складання планів горизонтального знімання. 4.2 Нівелювання поверхні. 1.Види нівелювання. 2.Прилади для геометричного нівелювання. 3.Побудова повздовжнього профілю по точкам полігону.	4	-	2	-	-	2	2	Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §9.1 стр 222-224 §9.2 стр 224-226 §9.3 стр 231-233 §9.4 стр 233-237
7	4.3. Теодолітні ходи знімальної основи. 1.Види теодолітних ходів. 2.Вирівнювання теодолітних ходів. 3.Обчислення відомості координат.	4	-	2	-	-	2	2	Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §8.5 стр 207-209
	Тема5. Геодезичні роботи.	8	-	4	-	-	4	4	
8.	5.1. Розв'язання геодезичних задач. 1.Визначення висоти споруди. Вимірювання висоти підвіски ЛЕП над полотном автомобільної дороги 2.Передача осей і відміток на дно котлованів	4	-	2	-	-	2	2	Войтенко С.П. «Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко-К/ Знання 2009. §16.4 стр 497-500

	і траншей.											
	5.2. Геодезичні роботи.											
	1. Визначення проектної відмітки цоколя											
	2. Визначення недосяжної відстані											
	3. Побудова на місцевості проектного нахилу за допомогою теодоліта.	4	-	2	-	-	2				2	
9.	4. Розмічування на місцевості точки з заданною проектною відміткою											
		88		18							70	
	Залік	2										
	Всього	90										

5.ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

- 1.Що називається відміткою точки?
2. Яка відмінність абсолютної відмітки точки від умовної?
3. Що називають планом? Картою? Профілем?
4. Що називається геодезичним зніманням?
5. Дайте класифікацію геодезичних знімань.
6. Що називається горизонтальним прокладенням лінії?
7. Як обчислити горизонтальне прокладення лінії?
8. Що називається граничною точністю масштабу?
9. Що називається контурними умовними знаками?
10. Що таке позамасштабні умовні знаки?
11. Що розуміють під ситуацією?
12. Що називається рельєфом місцевості, і які його основні форми?
13. Назвіть елементи нахилу.
14. Що таке ухил лінії?
15. Що називається горизонталлю?
- 16.Яке призначення бергштрихів?
- 17.Сформулюйте правило викреслювання та підписування горизонталей?
18. Що називається закладенням? Про що свідчать більше чи менше закладення між горизонталями?
- 19 Які способи позначення точок на місцевості ви знаєте?
20. Що таке репер?
21. Назвіть способи провішування ліній.
22. Як проводиться провішування ліній через перепони (яр, підвищення)?
23. Які існують прилади для вимірювання ліній?
- 24.Яка точність вимірювання ліній вимірювальною стрічкою?
25. З якою метою необхідно визначати горизонтальні прокладання ліній, та який порядок їх визначення?
26. Коли і як проводиться безпосереднє вимірювання горизонтальних прокладень ліній?

25. В чому полягає сутність орієнтування ліній?
26. Що називають азимутом лінії?
27. Межі вимірювання азимута лінії?
28. Що називається румбом лінії?
29. Межі визначення румба лінії?
30. Що називається дирекційним кутом?
31. Визначити румб лінії, якщо дирекційний кут її дорівнює: 210° ; 150° ; 75°
32. Назвіть основні частини теодолітів 2Т30, 2Т5К, перерахуйте їхні приналежності.
33. Що називається візирною віссю труби?
34. Які гвинти має теодоліт?
35. Які перевірки необхідно виконати у теодоліта?
36. Які операції виконуються при встановленні теодоліта в робочий стан?
37. Які способи вимірювання горизонтального кута існують?
38. Як вимірюється кут повним прийомом?
39. Які розходження допустимі в значеннях величини вимірюваного кута в двох напівприйомах?
40. Які похибки впливають на точність вимірювання кута?
41. Що називається опорною мережею, які опорні мережі застосовуються при теодолітних зніманнях?
42. Як визначається кутова нев'язка в замкненому полігоні?
43. Способи знімання ситуації?
44. Як визначають дирекційні кути сторін теодолітного ходу, коли виміряні праві кути?
45. Як визначають приростки координат?
46. Як визначається лінійна нев'язка в полігоні та діагональному ході?
47. Як визначаються абсолютна, відносна та допустима лінійні нев'язки?
48. Коли і за яким принципом розподіляються лінійні нев'язки?
49. Як визначається теоретична сума кутів у полігоні та діагональному ході?
50. Як визначається теоретична сума приростків координат у теодолітному ході?

51. Як визначається площа полігону?
52. Що називається трасою?
53. Що являє собою траса в плані?
54. Які геодезичні операції виконуються при прокладанні траси на місцевості?
55. Що називається пікетом та плюсовою точкою, та як вони закріплюються на місцевості?
56. Що називається кутом повороту траси, та як він закріплюється на місцевості?
57. Який документ ведеться при вимірюванні кутів?
58. Як вимірюються азимути наступного напрямку за азимутом попереднього та кутом повороту траси?
59. Як обчислюються румби нових напрямків траси?
60. Які види кривих існують на трасі?
61. Що називають круговою кривою?
62. Назвіть елементи кругової кривої.
63. Що називають головними точками кругової кривої? Як обчислюється їхнє пікетажне положення?
64. Які існують способи детального розпланування кругової кривої?
65. Який документ ведеться при вимірюванні траси і розбивці пікетажу?
66. Як закріплюються на місцевості точки: кут повороту, початок траси, кінець траси?
67. Як обчислюються прямі вставки?
68. Як обчислюються відстані між вершинами кутів повертання траси?
69. Як проводиться контроль правильності обчислення прямих вставок, відстаней між вершинами, дирекційних кутів?
70. Як визначається кутова нев'язка в кутах траси за кутами повороту?

6.ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Технології навчання:

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачено застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких:

- словесний метод (лекція, співбесіда)
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій і демонстрацій, презентації);
- робота з навчальною літературою (конспектування, складання реферату);
- відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні)
- самостійна робота

Методи оцінювання:

- усне або письмове опитування;
- контрольні роботи;
- реферати;
- презентації виконаних завдань;
- захист практичних;
- залік

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

7.1 Шкала оцінювання результатів навчання за національною системою :

Національна шкала	Теоретична підготовка	Практичні уміння та навички
«Відмінно»	Здобувач виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; проявив творчі здібності в розумінні, логічному, лаконічному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.	Уміти працювати з сучасними лабораторним обладнанням і геодезичними приладами. Здобувач правильно самостійно виконує практичні завдання, здатний проаналізувати та узагальнити отриманий результат. Здобувач вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці при виконанні завдань та практичних робіт. При виконанні практичних завдань студент дотримується усіх вимог, передбачених програмою курсу, його дії вирізняються раціональністю, вмінням аналізувати результати й оцінювати помилки
«Добре»	Здобувач виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; відтворює основні поняття і визначення курсу; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. Уміє пояснити матеріал, узагальнювати знання, систематизувати їх, робити висновки, але допускає деякі помилки, які сам виправляє після зауваження викладача; допускає поодинокі недоліки в послідовності викладу теоретичного матеріалу; його відповідь логічна, але розуміння не є	Здобувач самостійно виконує практичні завдання, володіє базовими навичками з виконання практичних завдань, може самостійно виконати завдання, але не завжди здатний провести узагальнення та аналіз результату, не зовсім чітко та правильно обґрунтувати виконану практичну роботу. Уміти працювати з сучасними лабораторним обладнанням і геодезичними приладами.

	узагальненим.	
«Задовільно»	Здобувач відтворює основні поняття і визначення курсу, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати за допомогою викладача основні положення теорії, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може.	Здобувач допускає виправлення, помилки у виконанні практичних завдань. Може робити висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи, викладає матеріал не досить повно та змістовно.
«Незадовільно»	Здобувач не виявляє знання і розуміння основних положень тем курсу, непослідовно викладає матеріал. Відповідь здобувача при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, у відповіді цілком відсутня самостійність. Здобувач знайомий лише з деякими поняттями та визначеннями курсу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.	Здобувач допускає грубі помилки при виконанні практичних завдань; виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу.

7.2. Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінки за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄCTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю недоліків)
64-73	задовільно	D	Задовільно (непогано ,але зі значною кількістю недоліків)
60-63		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

Основні джерела інформації:

1. Інженерна геодезія : підручник / С.П. Войтенко. — 2-ге вид., виправл. і допов. — К. : Знання, 2012. — 574 с.
2. В. М. Грабовий Геодезія. Навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ. 2004. – 455 с.
3. Ратушняк Г.С.,Лялюк О.Г.Геодезичні роботи в будівництві.Навчальний посібник.- Вінниця: ВНТУ, 2008.- 182с.
4. С.П.Войтенко, Р.В.Шульц, О.М.Самойленко, О.В.Адаменко, І.Р Александровський, О.С Малащук, Р.Г Юрковський, Т.В Мовчан, Д.В.Булишева. Інженерна геодезія: Основи інженерної геодезії. Підручник.- Одеса. «ПРЕС-КУР'ЄР», 2021. 632 с.
5. Інженерна геодезія : підручник / за ред. проф. С. П. Войтенка. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 700 с.
6. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2020. – 196 с.
7. О.С. Гончаренко. Топографія з основами геодезії. Навчально-методичний посібник до виконання практичних робіт. К.: КНУ ім. Т. Шевченка 2021. – 42 с .
8. Боднар С.П., Молочко М.А. Лабораторний практикум з курсу «Геодезія». Частина 1. – К.: КНУ імені Тараса Шевченка, 2024 р. – 45 с.
9. Л.М. Даценко, О.С. Гончаренко. Топографічне картографування. Навчальний посібник. - К.: КНУ ім. Т. Шевченка. 2019.

Допоміжні джерела інформації:

1. Геодезичні прилади та приладдя. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Навчальний посібник. – Львів: Євросвіт, 2003. – 160с.: іл.89.
2. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА -2.04-02-98) К, 1998.
3. Новак Б.І., Порицький. Г.О. Геодезія: Підручник. – 2-ге вид.переробл.та доповн. – К.: «Арістей», 2008. – 284 с. 11

4. Ратушняк Г.С. Інженерна геодезія. Практикум. Навч. Посібник. К. вища школа, 1992.
5. ДБН В.1.3-2-2010 Геодезичні роботи в будівництві.
6. Топографія з основами геодезії: Підручник /А.П. Божок. В.Д. Барановський, К.І. Дрич та ін.; За ред. А.П. Божок. – К.: Вища шк., 1995.
7. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:500, 1:2000, 1:1000, 1:500.- К: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001.
8. Картографо-топографічний словник-довідник: навч. посіб. / В. В. Лозинський, Ю. М. Андрейчук ; за науковою редакцією професора І. П. Ковальчука. — Київ ; Львів : НУБІП Україна ; ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. — 256 с.

Інформаційні ресурси:

1. Бібліотека електронних навчальних посібників Луцького НТУ. Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.lntu.info/books/fbd/mbg/2011/11-10/page13.html>.
2. Основы геодезии. Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geodesybases.ru>
3. Сайт ІФУПіКДГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://iful.edu.ua>
4. Сайт ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua>.

9.3МІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

Навчальний рік	Зміст внесених змін та доповнень	Номер протоколу засідання циклової комісії	Підпис голови циклової комісії