ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Циклова комісія з архітектури, будівництва та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
_____Володимир ЯСЛИК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ»

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність G19 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійний ступінь – *фаховий молодший бакалавр.*
Статус дисципліни – *обов'язкова*
Мова викладання, навчання та оцінювання – *українська.*

Івано-Франківськ, 2026

Розробник:
ГУСАР Катерина Дмитрівна – спеціаліст вищої категорії, викладач циклової комісії з архітектури, будівництва та дизайну Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила»

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
з архітектури, будівництва та дизайну
протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.
Голова циклової комісії **Катерина ГУСАР**

Схвалено методичною радою
Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
Протокол № 1 від «27» серпня 2026 р.
Голова методичної ради **Олег КЛІЩ**

ВСТУП

Мета вивчення дисципліни «Інженерна геодезія» – формування у студентів умінь та знань сучасних засобів і методів виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математичну обробку; будову, перевірки та сфери застосування геодезичних приладів; вивчення методики виконання інженерно-геодезичних робіт на будівельному майданчику

Предмет навчальної дисципліни – методи і способи виконання геодезичних робіт на будівельному майданчику.

Завдання:

1) вивчення змісту та основних напрямів геодезичної діяльності;
2) оволодіння методами основних геодезичних робіт, геодезичного знімання;
3) освоєння геодезичних інструментів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- способи розв'язання інженерних задач за топографічною картою (планом);
- методи, прилади та технологію геодезичних знімань при інженерних вишукуваннях для будівництва;
- процеси підготовки проєктів для перенесення на місцевість основних осей будівель і споруд;
- методи проведення геодезичного контролю за плановим і висотним встановленням і вивіренням конструкцій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **уміти:**

- отримувати з топографічної карти інформацію щодо об'єктів місцевості: визначати довжини та орієнтирні кути ліній місцевості, прямокутні координати і висоти точок, водозбірні площі, площі ділянок та угідь;
- вимірювати горизонтальні та вертикальні кути, довжини ліній, перевищення;
- виконувати топографічне знімання і складати план;
- будувати на місцевості кут, відрізок заданої довжини, складати розмічувальне креслення;
- проводити розрахунки при визначенні об'ємів земляних робіт.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

		Денна форма	Заочна форма
Курс		**2**	**2**
Семестр		**3,4**	**3,4**
Кількість кредитів ECTS (год.)		**6 (180)**	**6 (180)**
Аудиторні навчальні заняття, год.	лекції	**34**	**8**
	практичні	**32**	**8**
Самостійна робота, год		**114**	**164**
Форма підсумкового контролю	**залік**	**4**	**4**

СТРУКТУРНО–ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пререквізити	Постреквізити
	Технологія і організація будівництва

ЗАГАЛЬНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

яких набувають студенти внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» згідно з освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»

Результати навчання	Код та назва компетентності
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 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною	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. СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН

мовами, у тому числі з питань 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 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 РН 15. Організовувати технологічні процеси будівництва та управляти ними.	та ДСТУ під час проєктування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК 5 Здатність працювати зі сучасним лабораторним обладнанням, геодезичними приладами. СК 6 Здатність використовувати топографічні матеріали під час проєктування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж СК 8. Здатність вирішувати завдання проєктування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах. СК 10. Розуміння технологічних процесів під час зведення, опорядження, експлуатації, ремонту і реконструкції об'єктів будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища. СК 11. Здатність вирішувати організаційні та управлінські питання, організовувати діяльність колективу, працювати в команді під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

ПОЛІТИКА КУРСУ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Фаховому коледжі ЗВО «Університету Короля Данила», студенти зобов'язані виконувати вимоги освітньо-професійної програми, графік освітнього процесу й вимоги навчального плану.

ПОВЕДІНКА В АУДИТОРІЇ

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися норм і правил внутрішнього розпорядку відповідно до Статуту Університету, Положення про Фаховий коледж і Положення про систему внутрішнього розпорядку.

1. Студент повинен з'являтися на заняття без запізнень. Про початок і закінчення занять інформує розклад, доступний в електронному чи паперовому вигляді.

2. Студенти заходять в аудиторію тільки після того, як її залишать викладач і група, що мали там попереднє заняття.

3. Студенти повинні бути в аудиторії перед початком заняття, приходити раніше викладача.

4. Перед початком заняття студент має вимкнути звук мобільного телефона й інших пристроїв. Таке міжнародне правило етикету стосується не тільки навчального процесу, а й будь-яких офіційних заходів. Користуватися ґаджетами під час заняття в цілях, що не пов'язані з навчальним процесом чи порушують його, не дозволяється.

5. В аудиторії слід поводитися виховано, стримано, уважно слухати викладача й бути активним учасником навчального процесу.

6. Потрібно дотримуватися правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими й виваженими у спілкуванні зі студентами й викладачами.

7. У разі дистанційної форми навчання присутність студента на практичному занятті передбачає обов'язково увімкнути камеру, а також активність та уважність.

ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

На початку вивчення курсу викладач знайомить студентів з основними пунктами Положення про академічну доброчесність, відповідно до якого й здійснюється навчальний процес.

Студент зобов'язаний:

1. Поважати права всіх членів академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема.

2. Дотримуватися гендерної, расової, етнокультурної, міжконфесійної та політичної толерантності.

3. Не фальшувати, не підробляти документи, що стосуються навчального процесу.

4. Не списувати, не використовувати шпаргалки й інші підказки під час проміжного чи підсумкового контролю.

5. Поводитися гідно, навчатися сумлінно, бути чесним у міжособистісному спілкуванні.

6. Не пропонувати й не надавати членам академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема, неправомірної вигоди, не займатися протекціонізмом.

ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРОПУЩЕНИХ ЗАНЯТЬ

Відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» усі пропущені заняття, а також отримані негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані в установлений термін.

ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ (СЕМЕСТРОВОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ)

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» розглядає та вирішує проректор з навчальної роботи на підставі заяви студента або подання директора Фахового коледжу.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
Освітній компонент «Інженерна геодезія»		
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 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань 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	Словесні методи (лекція, розповідь-пояснення), демонстрування, комп'ютерні і мультимедійні методи, творчий метод, інтерактивні методи (мозковий штурм), практичні роботи, командна робота, самостійна робота	Поточний контроль, тестовий контроль, залік

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 РН 15. Організовувати технологічні процеси будівництва та управляти ними.		

Поточний контроль (в т. ч. контроль самостійної роботи та форми самоконтролю) – усне опитування та виконання практичних завдань на практичних заняттях. Оцінювання здійснюється за національною 12-бальною шкалою. Фіксація поточного контролю здійснюється в "Електронному журналі обліку успішності академічної групи". У разі відсутності студента на занятті виставляється "н".

За результатами поточного контролю у Журналі автоматично обчислюється підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять. Усереднена оцінка переводиться в 60-бальну шкалу.

Студенти повинні мати оцінки з не менше 50% аудиторних занять.

Оцінювання самостійної роботи, яка передбачена в тематичному плані навчальної дисципліни разом з аудиторною роботою, здійснюється під час проведення практичних занять (поточний контроль). Поточний контроль самостійної роботи передбачає усну відповідь, написання доповіді та виступ, вирішення тестових завдань, ситуаційних задач, виконання індивідуальних завдань, відпрацювання практичних навичок тощо.

Виставлення балів за самостійну роботу під час поточного контролю обов'язково супроводжується оцінювальними судженнями. Бали додаються до балів, які отримав студент під час поточного контролю, але не більше, ніж кількість балів з оцінювання окремої теми заняття.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних занять, контролюється під час підсумкового контролю.

Підсумковий контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Інженерна геодезія», після завершення вивчення дисципліни.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які за результатами поточного контролю отримали 35 балів і більше. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання

додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі диференційованого заліку у вигляді комп'ютерного тестування. Тестування відбувається в комп'ютерних лабораторіях навчального закладу (або в особливих випадках – дистанційно) з використанням програми Moodle і передбачає проходження тесту з 30-ти різного рівня складності завдань впродовж 20 хвилин.

За результатами підсумкового контролю студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не склали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях, оцінюється в балах (національної шкали, 100-бальної шкали й шкали ЄКТС) і є сумою балів, отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Студенти можуть підвищувати свій рейтинг під час екзаменаційній сесії через одноразову повторну перездачу, попередньо подавши заяву адміністрації коледжу не пізніше одного робочого дня після сесії.

Одержаний при підвищенні рейтингу результат буде остаточним при виставленні підсумкового контролю.

Студенти, які не з'явилися на екзамени без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

Самоконтроль передбачений у формі питань для самоконтролю, які розміщено на сторінці навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» в Системі дистанційної освіти та виконанні практичних завдань, виконуючи які здобувачі фахової передвищої освіти мають можливість самостійно перевірити правильність виконання та проаналізувати неправильні результати.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
(за 12-бальною шкалою)

Шкала в балах	Оцінка шкали ECTS	Національна шкала
90–100 балів	**A**	**10-12 («відмінно»)**
83–89 балів	**B**	**9 («дуже добре»)**
75–82 балів	**C**	**7-8 («добре»)**
67–74 балів	**D**	**6 («задовільно»)**
60–66 балів	**E**	**4-5 («достатньо»)**
35–59 балів	**FX**	**3 («незадовільно»)**
0–34 балів	**F**	**1-2 («неприйнятно»)**

При цьому, оцінки повинні відповідати таким критеріям:

«відмінно»:

12 балів – здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні нахили, вміє здобувати знання без сторонньої допомоги, демонструє глибоке та впевнене розуміння використання геодезичних знімань на будівельному майданчику, самостійно працює з геодезичними приладами, вміє швидко і чітко налаштовувати інструмент перед початком роботи на станції, здатний до професійного самовдосконалення;

11 балів – здобувач освіти вільно висловлює власні думки, вміє застосовувати знання у нестандартних ситуаціях, знає і розуміє методи геодезичних знімань, вміє їх правильно застосовувати, самостійно налаштовує інструмент та виконує зйомку на станції, легко читає карту, план.

10 балів – здобувач освіти виявляє початкові творчі здібності, вміє самостійно знаходити інформацію, знає і розуміє призначення геодезичних приладів, їх класифікацію, знає послідовність виконання знімання на станції;

«дуже добре»:

9 балів – здобувач освіти вільно володіє навчальним матеріалом, знає та вміє застосовувати його на практиці, самостійно розв'язує завдання у стандартних ситуаціях (встановлення інструменту на станції, приведення в робоче положення, послідовність дій), переконливо аргументує свої висновки;

«добре»:

8 балів – здобувач освіти вміє порівнювати, узагальнювати та систематизувати інформацію під керівництвом викладача, самостійно застосовує знання на практиці, контролює власні дії та виправляє помилки під час виконання геодезичних робіт;

7 балів – здобувач освіти здатний застосовувати знання у стандартних ситуаціях, вміє частково контролювати власну діяльність, демонструє базове розуміння змісту геодезичних знімань, будови геодезичних приладів;

«задовільно»:

6 балів – здобувач освіти здатний відтворити значну частину теоретичного матеріалу, знає і розуміє основні геодезичні роботи на будівельному майданчику, за допомогою викладача може працювати з інструментами, робити висновки та виправляти помилки;

«достатньо»:

5 балів – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну його частину, знає основні геодезичні прилади і їх призначення;

4 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює механічно, без достатнього розуміння змісту; розуміє сутність основних понять інженерної геології (карта, план, нівелір, виніс точки в натуру) на рівні окремих елементів та базових уявлень;

«незадовільно»:

3 бали – здобувач освіти володіє лише окремими фрагментами матеріалу, що становлять дуже незначну частину знань про геодезичний супровід на будівельному майданчику;

«неприйнятно»:

2 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність висловити думку на елементарному рівні щодо окремих геодезичних понять;

1 бал – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання та відтворення окремих геодезичних понять і термінів, що позначаються окремими словами чи реченнями.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Семестр 3

Тема 1. Загальні відомості з геодезії.

1. Геодезія, як наука, поняття та основні завдання.
2. Поняття про форму і розміри Землі.
3. Загально-земний еліпсоїд. Вимоги до загально-земного еліпсоїда.
4. Референц-еліпсоїд.

Тема 2. Елементи вимірів на місцевості.

1. Горизонтальне проложення.
2. Горизонтальні кути.
3. Кути нахилу.
4. Абсолютна висота точки.
5. Відносна висота точки.
6. Перевищення.
7. Відмітки точок.
8. Геодезичні прилади
9. Нівелір.
10. Будова і перевірки нівеліра
11. Вимірювання перевищень і довжин ліній
12. Теодоліт. Будова і перевірки теодоліта
13. Вимірювання горизонтальних кутів

Тема 3. Топографічні карти та плани

1. Карта, план, профіль.
2. Масштаб та точність масштабу.
3. Розграфка і номенклатура карт і планів.
4. Умовні знаки топографічних карт та планів.
5. Поняття про рельєф місцевості.

Тема 4. Системи координат в геодезії.

1. Основні лінії та площини еліпсоїда.
2. Географічна система координат.
3. Геодезична система координат.
4. Плоскі прямокутні координати.
5. Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера.

Тема 5. Орієнтування ліній.

1. Орієнтирні напрямки та кути орієнтування.
2. Азимут, магнітний азимут та дирекційний кут.
3. Зв’язок між азимутами і дирекційним кутом.
4. Румби.
5. Орієнтування на місцевості.

Тема 6. Теодолітне знімання.

1. Суть теодолітного знімання.
2. Державна геодезична мережа.
3. Теодолітний хід.
4. Методи знімання контурів місцевості.
5. Абрис.
6. Розрахунок координат точок повороту.
7. Пряма геодезична задача.
8. Складання плану теодолітного знімання.

Семестр 4

Тема 7. Нівелювання.

1. Значення, мета і види нівелювання.
2. Геометричне нівелювання.
3. Тригонометричне нівелювання.
4. Гідростатичне нівелювання.
5. Барометричне нівелювання.
6. Нівелірна мережа.
7. Репери і стінні марки.
8. Нівелювання вперед
9. Нівелювання з середини

Тема 8. Тахеометричне знімання.

1. Суть тахеометричного знімання.
2. Робота на станції тахеометричного знімання.
3. Оформлення журналу тахеометричного знімання.
4. Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів
5. Вимірювання горизонтальних кутів способом кругових прийомів
6. Вимірювання вертикальних кутів
7. Місце нуля.

Тема 9.Вертикальне планування

1. Суть вертикального планування місцевості.
2. Вертикальне планування горизонтальної площадки.
3. Проєктні та робочі відмітки. Насип та виїмка.
4. Баланс земляних робіт. Розрахунок об’ємів земляних робіт.

Тема 10. Виніс проєкту на місцевість.

1. Елементи виносу проєкту на місцевість.
2. Розрахунок проєктного кута та довжини лінії.
3. Обернена геодезична задача.
4. Виніс проєктного кута та лінії на місцевості.
5. Виніс точки з проєктною відміткою.
6. Передача відмітки на дно котловану.
7. Передача відмітки на монтажний горизонт.

Тема 11. Сучасні методи геодезичних знімань

1. Електронне тахеометричне знімання.
2. Супутникове GNSS-знімання.
3. Фотограмметричне знімання з БПЛА.
4. Наземне, мобільне та повітряне лазерне сканування.

2.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН									
№	Назва теми	Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		всього	лекції	практичні заняття	самостійна робота	**всього**	лекції	практичні заняття	самостійна робота
Семестр 3									
1	**Загальні відомості з геодезії**	**6**	2	-	4	**52**	2	2	6
2	**Елементи вимірів на місцевості**	**20**	4	6	10				14
3	**Топографічні карти та плани**	**14**	2	2	10				14
4	**Системи координат в геодезії**	**14**	2	2	10				14
5	**Орієнтування ліній**	**14**	2	2	10	**38**	2	2	14
6	**Теодолітне знімання**	**22**	4	4	14				20
	Всього годин	**90**	16	16	58	**90**	4	4	82
Семестр 4									
7	**Нівелювання**	**20**	4	4	12	**36**	2	2	16
8	**Тахеометричне знімання**	**16**	2	2	12				16
9	**Вертикальне планування**	**20**	4	4	12	**54**	2	2	16
10	**Виніс проєкту на місцевість**	**22**	6	4	12				18
11	**Сучасні методи геодезичних знімань**	**12**	2	2	8				16
	Всього годин	**90**	18	16	56	**90**	4	4	82
	Всього годин на вивчення дисципліни	**180**	34	32	114	**180**	8	8	164

3.ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ лекційного заняття	Теми лекцій	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Семестр 3			
1	Загальні відомості з геодезії.	2	2
2	Елементи вимірів на місцевості	2	
3	Геодезичні прилади	2	

4	Топографічні карти та плани	2	
5	Системи координат в геодезії	2	
6	Орієнтування ліній	2	2
7	Теодолітне знімання	2	
8	Складання плану теодолітного знімання	2	
Семестр 4			
9	Геометричне нівелювання	2	2
10	Нівелірні роботи	2	
11	Тахеометричне знімання	2	
12	Вертикальне планування	2	2
13	Розрахунок об’ємів земляних робіт	2	
14	Елементи виносу проєкту на місцевість	2	
15	Виніс проєктного кута, виніс точки з проєктною відміткою	2	
16	Передача відмітки на дно котловану (на монтажний горизонт)	2	
17	Сучасні методи геодезичних знімань	2	
	Всього годин лекційних занять	**34**	8

4.ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ практичного заняття	**Тема заняття**	**Кількість годин**	
		денна форма	**заочна форма**
Семестр 3			
1	Нівелір. Будова нівеліра	2	2
2	Вимірювання перевищень та довжин ліній.	2	
3	Теодоліт. Будова теодоліта.	2	
4	Визначення координат точок на карті	2	
5	Визначення дирекційних кутів	2	2

6	Складання профілю	2	
7,8	Складання плану теодолітного знімання	4	
Семестр 4			
9	Геометричне нівелювання	2	2
10	Нівелірні роботи	2	
11	Тахеометричне знімання. Абрис	2	
12,13	Проєкт вертикального планування горизонтальної площадки	4	2
14	Обернена геодезична задача	2	
15	Виніс проєктного кута, виніс точки з проєктною відміткою	2	
16	Сучасні методи геодезичних знімань	2	
	Всього годин практичних занять	**32**	**8**

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	**Зміст завдання для самостійної роботи**	**Кількість годин**		**Рекомендовані джерела інформації**
		денна форма	**заочна форма**	
Тема 1. Загальні відомості з геодезії.	Опрацювати наступні питання: 1. Роль геодезії в будівництві та архітектурі. 2. Історичні відомості розвитку геодезії як науки.	4	6	**1,2,3,7**
Тема 2. Елементи вимірів на місцевості	1. Освоїти правила роботи з нівеліром 2. Освоїти правила роботи з теодолітом Т30 (2Т30М)	10	14	**1,3,6**
Тема 3. Топографічні	1. Навчитись визначати координати точок відстані між точками на карті	10	14	**3,7,8**

карти та плани	2. Навчитись складати профіль місцевості за заданим напрямом			
Тема 4. Системи координат в геодезії	Опрацювати питання: 1. Проекції в геодезії 2. Навчитись визначати геодезичні та прямокутні координати точок на топографічній карті	10	14	**3,7,8**
Тема 5. Орієнтування ліній	1. Навчитись визначати дирекційні кути та румби напрямів ліній	10	14	**1,2,3**
Тема 6. Теодолітне знімання	1. Реалізувати алгоритм обчислення точок повороту вершин теодолітного ходу (в EXCEL) 2. Освоїти методику виконання теодолітного знімання та складання плану теодолітного знімання	14	20	**1,3,6**
Тема 7. Нівелювання	1. Освоїти методику виконання геометричного нівелювання	12	16	**1,2,4**
Тема 8. Тахеометричне знімання	1. Освоїти методику роботи на станції тахеометричного нівелювання 2. Освоїти методи вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів	12	16	**2,4**
Тема 9. Вертикальне планування	Виконати завдання: 1. Скласти план земляних мас 2. Розрахувати баланс мас згідно варіанту	12	16	**9**
Тема 10. Виніс проєкту на місцевість	1. Освоїти методи виносу проєкту на місцевість - виніс проектного кута - виніс проектної лінії - виніс точки з проектною відміткою	12	18	**4,5,6**
Тема 11. Сучасні методи геодезичних знімань	Опрацювати питання: сучасні геодезичні прилади	8	16	**2,6,12**
Всього годин самостійної роботи		**114**	**164**	

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Геодезія, як наука, поняття та основні завдання.
2. Поняття про форму і розміри Землі.
3. Загально-земний еліпсоїд. Вимоги до загально-земного еліпсоїда.
4. Референц-еліпсоїд.
5. Елементи вимірів на місцевості.
6. Горизонтальне проложення.
7. Горизонтальний кут.
8. Кут нахилу.
9. Абсолютна висота точки.
10. Відносна висота точки.
11. Перевищення.
12. Відмітки точок.
13. Геодезичні прилади
14. Нівелір.
15. Будова і перевірки нівеліра
16. Вимірювання перевищень і довжин ліній
17. Теодоліт. Будова і перевірки теодоліта
18. Вимірювання горизонтальних кутів
19. Топографічні карти та плани
20. Карта, план, профіль.
21. Масштаб та точність масштабу.
22. Розграфка і номенклатура карт і планів.
23. Умовні знаки топографічних карт та планів.
24. Поняття про рельєф місцевості.
25. Системи координат в геодезії.
26. Основні лінії та площини еліпсоїда.
27. Географічна система координат.
28. Геодезична система координат.
29. Плоскі прямокутні координати.
30. Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера.
31. Орієнтування ліній.
32. Орієнтирні напрямки та кути орієнтування.
33. Азимут, магнітний азимут та дирекційний кут.
34. Зв’язок між азимутами і дирекційним кутом.
35. Румби.
36. Орієнтування на місцевості.
37. Теодолітне знімання.

38. Суть теодолітного знімання.
39. Державна геодезична мережа.
40. Теодолітний хід.
41. Методи знімання контурів місцевості.
42. Абрис.
43. Розрахунок координат точок повороту.
44. Пряма геодезична задача.
45. Складання плану теодолітного знімання
46. Значення, мета і види нівелювання.
47. Геометричне нівелювання.
48. Тригонометричне нівелювання.
49. Гідростатичне нівелювання.
50. Барометричне нівелювання.
51. Нівелірна мережа.
52. Репери і стінні марки.
53. Нівелювання вперед
54. Нівелювання з середини
55. Суть тахеометричного знімання.
56. Робота на станції тахеометричного знімання.
57. Оформлення журналу тахеометричного знімання.
58. Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів
59. Вимірювання горизонтальних кутів способом кругових прийомів
60. Вимірювання вертикальних кутів
61. Місце нуля.
62. Вертикальне планування
63. Суть вертикального планування місцевості.
64. Вертикальне планування горизонтальної площадки.
65. Проєктні та робочі відмітки.
66. Насип та виїмка.
67. Баланс земляних робіт.
68. Розрахунок об’ємів земляних робіт.
69. Виніс проєкту на місцевість.
70. Елементи виносу проєкту на місцевість.
71. Розрахунок проєктного кута та довжини лінії.
72. Обернена геодезична задача.
73. Виніс проєктного кута та лінії на місцевості.
74. Виніс точки з проєктною відміткою.
75. Передача відмітки на дно котловану.
76. Передача відмітки на монтажний горизонт.

77. Електронне тахеометричне знімання.
78. Супутникове GNSS-знімання.
79. Фотограмметричне знімання з БПЛА.
80. Наземне, мобільне та повітряне лазерне сканування.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Горлачук В.В. Семенчук І.М. Анисенко О.В. Мацко П.В. Геодезія. Навчальний посібник.Запоріжжя: Гельветика, 2025. 252 с.
2. Зацерковний В. І., Ляшенко Д. О., Малік Т. М., Гордєєв А. Ю. Геодезія. Ч. Київ : КНУ імені Тараса Шевченка, ННІ «Інститут геології», 2025. 212 с.
3. Мороз О. І. Топографія. Підручник. Львів: Львівська політехніка, 2016. 220 с.
4. Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д. Інженерна геодезія : навчальний посібник. 2-ге вид.,перероб. і допов. Вінниця : ВНТУ, 2024. 180 с.
5. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія : навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2020. 196 с. URL:http://ep3.nuwm.edu.ua/19290/1/Посібник_інж_геод_вип_1.pdf (дата звернення 26.08.2026).
6. Войтенко С.П. Інженерна геодезія. Підручник. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2022. 700 с.

Додаткова література

7. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:500, 1:2000, 1:1000, 1:500.- К: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001.URL: https://gki.com.ua/files/uploads/documents/Norms/Ukrgeodesykart_norms/umovni_znaky_500-5000.pdf (дата звернення 26.08.2026).

8. Шаульський Д.В. Конспект лекцій з дисципліни «ОСНОВИ ГЕОДЕЗІЇ» Харк. нац міськ. гос-ва. Х.: ХНАМГ, 2012. 55 с. URL: https://eprints.kname.edu.ua/24618/1/ПЕЧ%20Основи%20геодезії-2010-36-Л.pdf (дата звернення 26.08.2026).

9. Русанова І. В., Шульга Г. М. Інженерний благоустрій територій: підручник. М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2020. 260 с.: іл

Електронні інформаційні ресурси

10. http://ep3.nuwm.edu.ua/4741/1/V55.pdf Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/

11. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України URL: http://www.minregion.gov.ua/

12. Офіційний сайт Leica Geosystems Україна – геодезичні прилади URL: https://leica-geosystems.com.ua/