

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента

ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ

підготовки

бакалавра

спеціальності

G18 Геодезія та землеустрій

освітньо-професійної програми

Геодезія та землеустрій

Луцьк – 2025

Силабус освітнього компонента «Інженерна геодезія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G18 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

Розробник: Рудик О.В., старший викладач

Погоджено
Гарант
освітньо-професійної програми:



Олександр МЕЛЬНИК

Силабус освітнього компонента затверджений на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

протокол № 1 від 30 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри:



Анна УЛЬ

ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної Освітні компоненти
Денна форма навчання	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G18 Геодезія та землеустрій Освітньо-професійна програма: Геодезія та землеустрій, перший (бакалаврський) рівень освіти	Вибіркова
150 год. 5 кредитів		Рік навчання – 3
		Семестр – 5
		Лекції – 10 год.
ІНДЗ: немає		Практичні – 20 год.
	Самостійна робота – 110 год.	
	Консультації – 10 год.	
		Форма контролю: залік
Мова навчання		Українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Рудик Олександр Володимрович
Науковий ступінь	
Вчене звання	
Посада	Старший викладач кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру
Профайл	https://vnu.edu.ua/uk/personal/rudyk-oleksandr-volodymyrovych
Телефон	+380505169671
e-mail	rs.lutsk@vnu.edu.ua
Дні занять	https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi

Анотація

Освітній компонент "**Інженерна геодезія**" є складовим елементом багатогранного блоку загальної підготовки майбутніх фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 6 Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G18 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

Освітній компонент «Інженерна геодезія» розглядає два основні напрямки геодезичної науки, які мають бути засвоєні спеціалістами в галузі землеустрою: топографія земної поверхні – для вивчення головних технологічних процесів геодезичного виробництва з метою розуміння методів геодезичних вимірювань і їх застосування в професійній діяльності, та інженерно-геодезичні роботи при вишукуванні, трасуванні, проектуванні, будівництві та моніторингу інженерних споруд. Геодезія – це наука про вимірювання на земній поверхні, вивчення форми та розмірів Землі в цілому та її окремих частин, зображення земної поверхні на графічних матеріалах для розв'язання різноманітних наукових, практичних і виробничих завдань. В частині інженерної геодезії крім питань топографо-геодезичних вишукувань розглядаються основні засади інженерно-геодезичного проектування горизонтального та вертикального планування територій, визначення площ ділянок і об'ємів ґрунту, виконання контролю будівельно-монтажних робіт на всіх етапах будівництва інженерної споруди, моніторингу за деформаціями будівель і споруд.

Пререквізити:

Освітнього компонента першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння досліджуваної освітнього компонента: "Топографія", "Вища математика", "Практикум з геодезичних приладів, тощо.

Постреквізити:

Освітнього компонента, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення освітнього компонента "Інженерна геодезія": "ГІС-технології в геодезії та землеустрої", "Новітні технології геодезії та землеустрою", і також освітнього компонента вільного вибору.

Мета і завдання освітнього компонента.

Теоретична і практична підготовка студентів для цілісного розуміння як загальних завдань геодезичної науки на будівництві та в землеустрої, так і можливостей використання практичних задач освітнього компонента для виконання робіт землевпорядної та будівельно-архітектурної галузей.

Основними завданнями освітнього компонента „Інженерна геодезія” є:

Виконання топографо-геодезичних та інженерно-геодезичних вишукувань, розбивка інженерної споруди на місцевості, геодезичне проектування будівель і споруд, вертикальне планування місцевості

Згідно з вимогами освітньо-кваліфікаційної програми студенти повинні **знати:**

- порядок виконання геодезичних вимірювань на фізичній поверхні Землі;
- процес виконання геодезичних розбивочних робіт;
- фактори впливу (зовнішнє середовище, метеорологічні умови, особливості конструкції вимірювальних приладів і т. ін.) на процес виконання вимірювань;
- методику математичної обробки геодезичних вимірів та розв'язання геодезичних задач при створенні інженерних об'єктів;
- розв'язання задач при створенні проектних рішень і виносі проекту геодезичних робіт на місцевість.

вміти:

- організовувати виконання математичних робіт щодо розв'язання геометричних задач при створенні інженерних об'єктів;
- оцінювати одержані результати та їх точність;
- розробляти математичні алгоритми розв'язання геодезичних задач;
- кваліфіковано розв'язувати геодезичні задачі та виконувати контроль за виконанням їх рішень;
- надавати дорадчу допомогу іншим фахівцям з приводу виконання фахових завдань.

4. Результати навчання (компетентності).

Загальні компетентності:

- здатність самостійно вирішувати складні та багатоетапні задачі;
- здатність до абстрактного мислення, математичної формалізації, аналізу та синтезу;
- здатність використовувати інформаційні технології для пошуку, обробки, аналізу та використання інформації з різних джерел;
- здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- здатність виявляти та вирішувати проблеми;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність до засвоєння нових знань;
- здатність діяти на основі етичних міркувань, соціально відповідально і свідомо;
- здатність працювати в команді та налагоджувати міжособистісну взаємодію при вирішенні професійних завдань;
- здатність до організації ефективної комунікації в процесі виконання завдань;
- вміння ефективно оцінювати правильність та оптимальність виконання завдань.

Фахові компетентності:

- уміння застосовувати фахові знання на практиці;
- здатність аналізувати діяльність суб'єктів будівельної галузі на всіх рівнях управління;
- розуміння принципів, процесів і технологій організації роботи будівельної галузі;
- здатність до співпраці з партнерами і клієнтами, уміння забезпечувати з ними ефективні комунікації;
- здатність діяти у правовому полі, керуватися нормами законодавства;
- уміння працювати з документацією та здійснювати розрахункові операції.

Soft Skills

Вивчення освітнього компонента "Інженерна геодезія" спрямоване не лише на набуття професійних знань і вмінь, а й на розвиток ключових Soft Skills, які є необхідними для успішної професійної діяльності та особистісного зростання.

Комунікація та співпраця:

- Здатність вільно спілкуватися державною та іноземною мовами в усній та письмовій формах з питань професійної діяльності.
- Навичка працювати в команді та доносити інформацію, ідеї, проблеми та рішення до колег та інших зацікавлених сторін.
- Здатність до міжособистісної взаємодії та організації роботи груп.

Самоорганізація та навчання:

- Здатність вчитися й опановувати сучасні знання та застосовувати їх у практичних ситуаціях.
- Навичка планування та управління часом.
- Здатність до автономної роботи.

Критичне мислення та вирішення проблем:

- Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ.
- Навичка збирати, оновлювати, опрацьовувати та критично оцінювати геопросторові дані.
- Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

Професійна етика:

- Усвідомлення важливості академічної доброчесності та дотримання її принципів у процесі навчання.
- Розуміння та збереження наукових, культурних та моральних цінностей.

Структура освітнього компонента

		Лекції	лабораторні заняття	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю* / Бали
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль I. Основи інженерної геодезії						
Тема 1. Визначення, предмет та методи інженерної геодезії. Зв'язок інженерної геодезії з іншими галузями науки і техніки. Історичні аспекти розвитку.	12	2	-	10	-	РЗ/К/10
Тема 2. Поняття про опорні геодезичні мережі.	12	-	-	10	2	РЗ/К/10
Тема 3. Системи координат для визначення положення точок земної поверхні. Прямокутна система координат. Географічна система координат. Полярна система координат.	14	-	2	10	-	РЗ/К/10
Тема 4. Орієнтування ліній. Кути напрямків. Зближення меридіанів. Виведення формули зближення меридіанів. Магнітне схилення та його визначення.	14	-	2	10	2	РЗ/К/10
Тема 5. Зв'язок плоскої прямокутної та полярної систем координат. Пряма геодезична задача. Виведення формул. Обернена геодезична задача. Виведення формул.	14	-	2	10	2	РЗ/К/10

Змістовий модуль II. Інженерно-геодезичні роботи						
Тема 6. Організація геодезичних робіт при будівництві інженерних споруд.	14	2	2	10	-	РЗ/К/10
Тема 7. Геодезичні розмічувальні роботи.	14	-	2	10	2	РЗ/К/10
Тема 8. Трасування лінійних споруд. Розбивка заокруглень.	12	-	2	10	-	РЗ/К/10
Тема 9. Вертикальне планування місцевості.	16	2	2	10	2	РЗ/К/10
Тема 10. Геодезичні роботи прибудівництві будинків і споруд.	14	2	2	10	-	РЗ/К/10
Тема 11. Геодезичні спостереження за деформаціями інженерних споруд.	14	2	2	10	-	РЗ/К/10
Разом	150	10	20	110	10	100

6. Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Завдання	Кількість годин
1	Види інженерно-геодезичних робіт.	5
2	Геодезичні роботи на будівельному майданчику.	5
3	Топографічні карти та плани для вишукувань і проектування.	5
4	Технічна документація для вишукувань і проектування.	5
5	Планова та висотна основа геодезичних розбивних робіт.	5
6	Класифікація осей будинків.	5

7	Будівельна сітка.	5
8	Геодезичні розбивні роботи	5
9	Винос проекту в натуру. Елементи геодезичних розбивних робіт.	5
10	Способи визначення елементів геодезичних розбивних робіт.	5
11	Винесення на місцевість горизонтального кута (відстані, перевищення).	5
12	Способи винесення точок на місцевість («в натуру»).	5
13	Розбивка заокруглень.	5
14	Способи детальної розбивки заокруглень.	5
15	Розбивка вертикальних кривих.	5
16	Визначення проектних ухилів і відміток.	5
17	Обчислення проектних відміток по лінії та по площині.	5
18	Визначення положення точок нульових робіт.	5
19	Визначення положення центру ваги при розбивці по квадратах.	5
20	Визначення направляючих кутів за координатами точок.	5
21	Система плоских прямокутних координат в геодезії.	5
22	Системи координат при визначенні положення точок поверхні Землі.	5
		Всього 110 год.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо здобувача освіти

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;

- чітко й вчасно виконувати завдання лабораторних робіт та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час поточного контролю знань за темами;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником освітнього компонента.

Політика щодо академічної доброчесності

Вивчаючи даний освітній компонент, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших здобувачів освіти;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань здобувачів освіти.

Лабораторні роботи виконуються за індивідуальними завданнями, які здобувачі освіти отримують на першому занятті. У випадку виявлення не самостійного виконання робіт (або не за отриманим завданням), результати оцінювання цих робіт анулюються, а студент отримує нове індивідуальне завдання.

Дотримання академічної доброчесності **педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками передбачає:**

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання.

Дотримання академічної доброчесності **здобувачами освіти передбачає:**

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими

освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Відповідно до частини 4 статті 42 Закону України «Про освіту» основними видами порушення є: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання, надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; вплив у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання.

Роботи, у яких виявлено плагіат, так само як і однакові роботи різних здобувачів освіти, не оцінюються.

Політика щодо дедлайнів та перекладання

Виконання усіх форм робіт, які підлягають оцінюванню, відбувається у визначені розкладом терміни. Пропуск з поважних причин теми чи окремого заняття може бути відпрацьованим під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій. Терміни підсумкового контролю, ліквідації академічної заборгованості визначає розклад заліково-екзаменаційної сесії.

Неформальна освіта при викладанні освітнього компонента

Визнання результатів навчання, отриманих здобувачами вищої освіти у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач досяг результатів навчання, передбачених ОПП, за якою він навчається. Визнанню можуть підлягати такі результати навчання, отримані в неформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, курсовій роботі (проєкту), контрольній роботі тощо, які передбачені програмою (силабусом) освітнього компонента (Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки). Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах тощо) на тематику, яка відповідає темам курсу, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

Зарахування результатів навчання, отриманих у формальній та/або інформальній освіті

Результати освіти, отримані у формальній та/або інформальній освіті, можуть бути зараховані як додаткові у межах поточного оцінювання.

Види наукової та практичної активності здобувачів освіти	Кількість балів
Виступ на міжнародній, всеукраїнській студентській науково-практичній конференції з публікацією тез доповіді в межах тематики освітнього компонента	до 10
Проходження курсів, тренінгів, воркшопів або інших видів неформальної освіти в межах тематики освітнього компонента	до 15

Підсумковий контроль

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на окремих його завершальних етапах у формі іспиту.

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за здачу лабораторних робіт (максимум – 100 балів).

Оцінювання здійснюється відповідно до чинного Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Семестровий залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу з певного компонента освіти на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних (семінарських, індивідуальних), лабораторних занять (тощо), самостійної роботи, виконання ІНДЗ, контрольних робіт тощо.

Залік викладач виставляє за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом (програмою) ОК.

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми.

У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи (шкала від 0 до 100 балів).

У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, як правило, 100 балів.

Критерії оцінювання знань здобувачів освіти

Від 75 до 100 % максимального бала, який передбачений цим силабусом за виконання практичної роботи. Робота виконана вчасно,

повністю відповідає поставленому завданню; отримані правильні результати; звіт виконано охайно; висновки до роботи повні, самостійні та обґрунтовані, відсутні логічні, граматичні та стилістичні помилки; на захисті здобувачем освіти продемонстровано розуміння як загального результату, так і кожного етапу роботи; здобувач знає нормативну базу, вільно володіє основними категоріями освітнього компонента, здатен пояснювати природу та зміст основних явищ і процесів, аргументовано викладає зміст навчального матеріалу, вміє доводити проблему, посиляючись на власні міркування, наукові джерела та дані, отримані за допомогою доступних інформаційних технологій, вирішує складні проблемні завдання.

Від 50 до 75 % максимального бала, який передбачений цим силабусом за виконання практичної роботи. Робота виконана вчасно, загалом відповідає поставленому завданню; в отриманих результатах та висновках наявні незначні недоліки; на захисті здобувачем освіти загалом продемонстровано розуміння загального результату та кожного етапу роботи, проте наявні несуттєві помилки; здобувач освіти самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, допускає несуттєві помилки коли пояснює природу та зміст основних явищ і процесів; загалом демонструє вміння проводити збір та інтегрований аналіз матеріалів з різних джерел.

Від 25 до 50 % максимального бала, який передбачений цим силабусом за виконання практичної роботи. Робота виконана із запізненням, наявні правильні результати менше ніж з 50 % завдань; наявні суттєві недоліки при виконанні роботи та в отриманих результатах, в оформленні та змісті; під час захисту роботи здобувач освіти припускається суттєвих помилок.

Від 1 до 25 % максимального бала, який передбачений цим силабусом за виконання практичної роботи. Робота виконана із запізненням, наявні правильні результати менше ніж з 25 % завдань; наявні суттєві недоліки при виконанні роботи та в отриманих результатах; на захисті роботи здобувач освіти фрагментарно демонструє розуміння загального результату та кожного етапу роботи.

На залік з освітнього компоненту виноситься комплексне завдання щодо створення засобами САПР Autocad топографічного плану місцевості у масштабі 1:500. Максимальна кількість балів – 100 балів.

Комунікація

Основні платформи для комунікації викладача зі здобувачами освіти:

1. Очне спілкування у аудиторіях згідно розкладу.
2. Платформа електронного навчання.
3. Група у Viber, Telegram-канал (будь-який месенджер за вибором студентів), яка створюється старостою і працює впродовж вивчення освітнього компоненту.
4. Індивідуальні консультації в аудиторії (згідно розкладу консультацій).

Шкала оцінювання

Освітній компонент оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Баран П.І. Інженерна геодезія. - Київ: Віпол, 2012. —618 с.
2. Баран П.І., Марущак М.П. Топографія та інженерна геодезія. - К.: Знання України, 2015.
3. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія Навчальний посібник. — Рівне: Національний університет водного господарства та природокористування (НУВГП), 2020.
4. Войтенко С.П. Геодезичні роботи в будівництві. - К.: «ВІПОЛ», 1993.
5. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник (2-е видання). - Знання, 2012.
6. Геодезичний енциклопедичний словник / за ред. В. Літинського. - Львів: Євросвіт, 2001.
7. Геодезичні прилади. О.І. Мороз, І.С. Тревого, Т.Г. Шевченко. – Львів, 2005.
8. ДБН А.2.1.1. Інженерні вишукування для будівництва (друга редакція). - К.: Мінрегіонбуд України, 2014.
9. ДБН В.1.3-2. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. - К.: Мінрегіонбуд України, 2010.
10. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: навч. посіб. – К.: Вища шк., 2006. – 278 с.
11. Новак Б.І., Рафальська Л.П., Жук О.П. Геодезія: навч. посіб. За заг. ред. І.П. Ковальчука. Київ: ЦП «Компринт», 2013. 302 с.
12. Островський А.Л., Мороз О.І., Тарнавський В.Л. Геодезія, частина II (підручник для вузів). Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2008. 564 с.
13. Войтенко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Теорія

похибок вимірів: Посібник. – Київ: КНУБА, 2003, – 216 с.

14.Войтенко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Метод найменших квадратів. Посібник. – Київ: КНУБА, 2005, – 236 с.

15.Kavanagh Barry F. Surveying with Construction Applications 7th Ed. Pearson, 2010. – 704 p.

16. Rákay, Štefan, Labant, S., & Bartoš, K. (2018). Verification of floor planarity by trigonometrical measurement of heights on a 5-storey monolithic building. *Geodesy and Cartography*, 44(1), 14-21.

17.Schofield W. Engineering Surveying. 2007 . - 637 p.

18.Chandra A.M. Surveying Problem Solving With Theory And Objective Type Questions. New Age International, 2005. — 338 p.

19.Kala, V. (2011). Orientation to baselines for building site network. *Geodesy and Cartography*, 37(1), 29-32.

22.Krzyzek, R. (2015) Algorithm for Modeling Coordinates of Corners of Buildings Determined with RTN GNSS Technology Using Vectors Translation Method Artificial Satellites, 50 (3), pp. 115-125.