

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

**СИЛАБУС**

**вибіркової навчальної дисципліни**

**ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ**

рівень вищої освіти	<b>бакалавр</b>
галузь знань	<b>19 Архітектура та будівництво</b>
Спеціальність	<b>193 Геодезія та землеустрій</b>
Освітньо-професійна програма	<b>Геодезія та землеустрій</b>



**Силабус навчальної дисципліни «ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ»** першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 193 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

**Розробник:** Рудик О.В., старший викладач

**Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру**

протокол № 1 від 27.08.2020 р.

Завідувач кафедри:

проф. Уль А.В.



**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Факультет географічний**  
**Кафедра геодезії,**  
**землевпорядкування та кадастру**

**СИЛАБУС**

**I. Опис навчальної дисципліни „Інженерна геодезія”**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма Освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів –6	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій Освітньо-професійна програма: Геодезія та землеустрій	Вибіркова
Модулів – 2		Рік підготовки – 3
Змістових модулів –2		Семестр – 6
ІНДЗ: є		Лекції – 28 год.
Загальна кількість годин –180		Практичні – 28 год.
Тижневих годин: аудиторних – 4	Бакалавр	Самостійна робота – 106 год.
		Консультації – 18 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		Українська

**II. Інформація про викладача**

**Викладач:** Рудик Олександр Володимирович, старший викладач

Контактна інформація викладача:

Телефон: +38 050 516 96 71

Електронна пошта: [rs.lutsk@vnu.edu.ua](mailto:rs.lutsk@vnu.edu.ua)

Адреса викладання курсу: вул. Кравчука,36, корпус К ВНУ імені Лесі Українки

**Кафедра** – геодезії, землевпорядкування та кадастру

**Факультет** – географічний



### **III. Опис дисципліни**

**1. Анотація курсу.** Дисципліна **"Інженерна геодезія"** є складовим елементом багатогранного блоку загальної підготовки майбутніх фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 19 – Архітектура та будівництво спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій освітньо-професійної програми "Геодезія та землеустрій".

Дисципліна «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 вишукуваннях, трасуванні, проектуванні, будівництві та моніторингу інженерних споруд. Геодезія – це наука про вимірювання на земній поверхні, вивчення форми та розмірів Землі вцілому 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.

### **2. Пререквізити і постреквізити дисципліни.**

#### **Пререквізити:**

Дисципліни першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння досліджуваної дисципліни: "Топографія", "Вища математика", "Практикум з геодезичних приладів", "Геологія і геоморфологія", тощо.

#### **Постреквізити:**

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

### **3. Мета і завдання навчальної дисципліни.**

**Мета навчальної дисципліни „Інженерна геодезія”**



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

**Основними завданнями дисципліни „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 розбивних 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.

**5. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лекції	практичні заняття	Самостійна робота	Консультації
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль I. Основи геодезії</b>					
Тема 1. Визначення, предмет та методи інженерної геодезії. Зв'язок геодезії з іншими галузями науки і техніки. Історичні аспекти розвитку.	12	2	-	10	-
Тема 2. Поняття про опорні геодезичні мережі.	16	2	2	10	2



Тема 4. Системи координат для визначення положення точок земної поверхні. Прямокутна система координат. Географічна система координат. Полярна система координат.	16	2	2	10	2
Тема 5. Орієнтування ліній. Кути напрямків. Зближення меридіанів. Виведення формули зближення меридіанів. Магнітне схилення та його визначення.	14	2	2	8	2
Тема 6. Зв'язок плоскої прямокутної та полярної систем координат. Пряма геодезична задача. Виведення формул. Обернена геодезична задача. Виведення формул.	16	2	2	8	2
<b>Змістовий модуль II. Інженерно-геодезичні роботи</b>					
Тема 7. Організація геодезичних робіт при будівництві інженерних споруд.	16	2	2	10	2
Тема 8. Геодезичні розмічувальні роботи.	18	2	4	10	2
Тема 9. Трасування лінійних споруд. Розбивка заокруглень.	16	2	4	10	-
Тема 10. Вертикальне планування місцевості.	18	2	4	10	2
Тема 11. Геодезичні роботи прибудівництві будинків і споруд.	20	4	4	10	2
Тема 12. Геодезичні спостереження за деформаціями інженерних споруд.	18	4	2	10	2
<b>Разом</b>	<b>180</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>106</b>	<b>18</b>

### 6. Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Завдання	Кількість годин
-------	----------	-----------------



1	Види інженерно-геодезичних робіт.	4
2	Геодезичні роботи на будівельному майданчику.	6
3	Топографічні карти та плани для вишукувань і проектування.	6
4	Технічна документація для вишукувань і проектування.	6
5	Планова та висотна основа геодезичних розбивних робіт.	6
6	Класифікація осей будинків.	4
7	Будівельна сітка.	4
8	Геодезичні розбивні роботи	6
9	Винос проекту в натуру. Елементи геодезичних розбивних робіт.	6
10	Способи визначення елементів геодезичних розбивних робіт.	4
11	Винесення на місцевість горизонтального кута (відстані, перевищення).	6
12	Способи винесення точок на місцевість («в натуру»).	4
13	Розбивка заокруглень.	6
14	Способи детальної розбивки заокруглень.	4
15	Розбивка вертикальних кривих.	6
16	Визначення проектних ухилів і відміток.	4
17	Обчислення проектних відміток по лінії та по площині.	4
18	Визначення положення точок нульових робіт.	4
19	Визначення положення центру ваги при розбивці по квадратах.	4
20	Визначення направляючих кутів за координатами точок.	4
21	Система плоских прямокутних координат в геодезії.	4





22	Системи координат при визначенні положення точок поверхні Землі.	4
<b>Всього 106 год.</b>		

### 7. Політика оцінювання

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни здійснюється на основі результатів поточного і модульного контролю.

*Результати поточного контролю:* оцінки за виконання і захист студентом практичних робіт; оцінки за виконання контрольних робіт (у формі тестування) за темами змістових модулів; оцінка за виконання й захист ІНДЗ; оцінка за виконання самостійної роботи.

Завдання поточного контролю оцінюється в діапазоні від 0 до 40 балів. Оцінювання практичних робіт кожного змістового модуля здійснюється за 12-бальною шкалою (1–3 бали – початковий рівень компетенції, 4–6 балів – середній рівень компетенції, 7–9 – достатній, 10–12 – високий рівень компетенції). Максимальна кількість балів за 18 практичних робіт становить 216. Для переведення цих балів у шкалу ECTS використовуємо перевідний коефіцієнт 0,125 ( $216 \times 0,125 = 27$  балів).

Оцінка ІНДЗ складає 8 балів за шкалою ECTS. З них 3 бали відводиться на оцінку за дотримання вимог до оформлення роботи (0 балів – незадовільно, 1 бал – задовільно, 2 бали – добре, 3 бали – відмінно); 5 балів – на оцінку змісту роботи та рівня знань студента при її захисті (1 бал – достатньо, 2 – задовільно, 3 – добре, 4 – дуже добре, 5 – відмінно).

Оцінка самостійної роботи студента складає 5 балів за шкалою ECTS (1 бал – достатньо, 2 – задовільно, 3 – добре, 4 – дуже добре, 5 – відмінно).

*Результати модульного контролю:* 1) оцінка за виконання контрольної роботи (тести) ЗМ 1; 2) оцінка за виконання контрольної роботи (тести) ЗМ 2; 3) оцінка за виконання контрольної роботи (тести) кожного змістового модуля оцінюється в 30 балів (30 тестових завдань по 1 балу: 1 бал – вірна відповідь, 0 балів – невірна).

### Поточний і модульний контроль знань студентів

Поточний контроль (max = 40 балів)				Модульний контроль (max = 60 балів)		Загальна кількість балів
М 1		М 2	М 3	М 4		
27 балів (144 × 0,1875)		13 балів		К	Р	



<b>Перевідний коефіцієнт – 0,1875</b>														<b>Без перевідного коефіцієнта</b>										
<b>ЗМ 1</b>								<b>ЗМ 2</b>								<b>ІНДЗ</b>	<b>С. Р.</b>							
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т <sup>9</sup>	Т 10	Т 11	Т 12							8	5	30	30		100	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12													

Пояснення до таблиці 5: М – модуль, ЗМ – змістовий модуль, Т – тема, ІНДЗ – індивідуальне науково-дослідне завдання, С. Р. – самостійна робота.

**Відвідування занять** є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати під час консультацій. Студент повинен старанно виконувати завдання, брати активну участь у навчальному процесі.

**Академічна доброчесність.** Вимоги до академічної доброчесності визначаються „Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ВНУ ім. Лесі Українки”.

**Політика щодо дедлайнів та перескладання.** Строки здачі практичних робіт, ІНДЗ, самостійної роботи афішує викладач на перших аудиторних заняття з дисципліни або прописує на інтернет-платформі курсу. Перескладання завдань поточного контролю та модульного контролю при вивченні дисципліни „Інженерна геодезія” узгоджується з політикою ЗВО.

## 8. Підсумковий контроль

Форма контролю – залік. Переведення підсумкової семестрової оцінки, вираженої в балах, у оцінки за національною шкалою здійснюється відповідно до таблиці, уміщеної нижче.

## 9. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 – 81	Добре
67 – 74	Задовільно
60 – 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно



## **10. Рекомендована література та інтернет-ресурси**

### **Основна:**

1. Баканова В.В. Геодезія / Баканова В.В. – М.: Недра, 1986. – 480 с.
2. Баканова В.В. Крупномасштабные топографические схемки / Баканова В.В. – М.: Недра, 1983. – 253 с.
3. Божок А.П. Топографія з основами геодезії / Божок А.П. – К.: Вища школа, 1995. – 275с.
4. Б.І. Волосецький. Геодезія у природокористуванні. / Б.І. Волосецький. – Львів: В-во Національного університету “Львівська політехніка», 2008. – 288 с.
5. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко. – К.: Знання, 2009, – 557 с.
6. Ю.К. Неумывакин. Геодезия. Топографические съёмки: Справочное пособ. / Ю.К. Неумывакин, Е.И. Халугин, П.Н. Кузнецов и А.В. Бойко – М.: Недра, 1991. – 317 с.
7. Голубев А.Н. Глобальные спутниковые навигационные системы. Основные принципы устройства и работы: Учеб. пособие для студ. геодез. спец. вузов / – М.: МГУ геодезии и картографии, 2001. – 68 с.
8. Господинов Г.В. Топография. / Господинов Г.В., Сорокин В.Н. – М.: Недра, 1974. – 359 с.
9. Грабовий В.М. Геодезія / Грабовий В.М. – К.: ДНВП «Аерогеодезія», 2005. – 293 с.
10. Киселев М.И. Основы геодезии: Учеб. для студ. вузов. / Киселев М.И., Михелев Д.Ш. – М.: Высшая школа, 2001. – 368 с.
11. Я.М. Костецька. Геодезичні прилади. Ч. II. / Я.М. Костецька. – Львів. ІЗМН, 2000. – 324 с.
12. Левицкий И.Ю. Геодезия с основами землеустройства / Левицкий И.Ю., Крохмаль Е.М., Реминский А.А. – М.: Недра, 1977. – 243 с.
13. Маслов А.В. Геодезия. / Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. – М.: Недра, 1980.
14. Маслов А.В. и др. Геодезия: Учеб пособие для учащ. средн. с/х учеб. завед. по спец. «Землеустройство». – М.: Недра, 1986. – 416 с.
15. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии / Неумывакин Ю.К., Смирнов А.С. – М.: Недра, 1985. – 278 с.
16. Неумывакин Ю.К. Геодезия. Топографические схемки / Неумывакин Ю.К., Халугин Е.И., Кузнецов П.Н., Бойко А.В. – М.: - Недра, 1991. – 315 с.
17. А.Л. Островський. Геодезія. Навчальний посібник. Ч. I. / А.Л. Островський, О.І. Мороз, З.Р. Тартачинська, І.Ф. Гарасимчук. – Львів: В-во Львівської політехніки, 2011. – 440 с.
18. А.Л. Островський. Геодезія. Навчальний посібник. Ч. II. / А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський. – Львів: В-во Національного університету “Львівська політехніка», 2008. – 564 с.



- 19.Перович Л.М. Геодезія, ч.2 : Навчальний посібник / Перович Л.М., Лісевич М.П. – Л.: Новий світ – 2000, 2005. – 208с.
- 20.Порицький Г.О. Геодезія / Порицький Г.О., Новак Б.І., Рафальська Л.П. – К.: Арістей, 2007. – 259с.
- 21.Родионов В.И. Задачник по геодезии / Родионов В.И., Волков В.Н. – М.: Недра, 1988. – 268 с.
- 22.Романчук С.В. Геодезія. Навчальний посібник / Романчук С.В., Кирилюк В.П., Шемякін М.В. – Умань: Уманьський державний аграрний університет, 2008. – 294с.
- 23.Рытов А.В. Геодезические приборы для крупномасштабных топографических съемок / Рытов А.В., Спиридонов А.И. – М.: Недра, 1977. – 174 с
- 24.Селиханович В.Г. Геодезія. В 2 кн. – М.: Недра, 1981.
- 25.І.С. Тревого. Геодезичні прилади. Практикум. / І.С. Тревого, Т.Г. Шевченко, О.І. Мороз. – Львів, В-во НУ «Львівська політехніка», 2007. – 196 с.
- 26.Хренов Л.С. Практикум по геодезии / Хренов Л.С., Мепуришвили Г.Е., Недешева Л.П. – М.: Недра, 1974. – 227 с.
- 27.А.Ф. Чижмаков. Практикум по геодезии. / А.Ф. Чижмаков., А.М. Кривоченко, В.М. Лазарев и др. – М.: Недра, 1977. – 240 с.
- 28.Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. / ГУГК СССР. – М.: Недра, 1990.
- 29.Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 / ГУГК СССР. – М.: Недра, 1985.
- 30.Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:10000 и 1:25000 / ГУГК СССР. – М.: Недра, 1985.
- 31.Основные положения по выбору масштаба и высоты сечения рельефа топографических съемок населенных мест / ГУГК СССР. – М.: Недра, 1980.
- 32.Справочник геодезиста: В 2 кн./Под ред. В.Д. Большакова и Г.П. Левчука. – М.: Недра, 1985.
33. Условные знаки для топографических планов масштаба 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500 / ГУГК. – М.: Недра, 1989. – 286 с.
- 34.Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10 000 / ГУГК. – М.: Недра, 1977. – 143 с.
- 35.Условные знаки, образцы шрифтов и сокращения для топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000. – М.: Военно-топографическое управление генерального штаба, 1963. – 68 с.

#### **Додаткова:**

1. Берлянт А.М., А.В., Гедымин и др. Справочник по картографии. (Под.ред. проф. Е.Н. Калугина), М: Недра, 1988.



2. Билич Ю.С. Проектирование и составление карт: Учебник для вузов./ Билич Ю.С., Васмут А.С. – М.:Недра, 1984. –364 с.
3. Божок А.П. Картографія : підручник / А.П.Божок, А.М.Молочко, В.І. Остроух; за ред. А.П.Божок. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 271 с.
4. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картознавство: підручник / А.П.Божок, А.М.Молочко, В.І.остроух; за ред.. А.П.божок. - К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. - 332 с.
5. Вахрамеева Л.А. Картография: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1981. – 224 с.
6. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник/ А.А. Востокова, С.М.Кошель, Л.А.Ушакова/ Под ред. А.В.Востоковой. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.
7. Картоведение : Учебник для вузов/ А.М. Берлянт, А. В.Востокова, В.И.Кравцова и др.; Под ред. А.М. Берлянта. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.
8. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – К.: Наук. думка, 2008. – 184 с.
9. Салищев К.А. Картография: Учебник. – М.: Высш. шк., 1982. – 282с.
10. Сосса Р. І. Історія картографування території України: Підручник. – К.: Либідь, 2007. – 336 с.
11. Божок А.П. Картознавство: підручник /А.П.Божок, А.М.Молочко, В.І.Остроух ; за ред.. А.П.Божок. - К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. - 332 с.
12. Берлянт А.М. Картография : ученик / А.М.Берлянт. - 3-е издание, дополненное. - М. : КДУ, 2011. 464 с.
13. Лозинський В.В. Картографо-топографічний словник-довідник. Текст : навч. посіб. / В.В.Лозинський, Ю.М. Андрейчук ; за науковою редакцією професора І.П.Ковальчука. - Київ; Львів : НУБіП України; ЛНУ ім.. Івана Франка, 2014. 256 с.