

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра *геодезії та картографії*

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
“Дека́н факультету конструювання та дизайну  
(Зіновій РУЖИЛО)  
“21” травня 2024 р.



**“СХВАЛЕНО”**  
на засіданні кафедри геодезії та картографії  
Протокол №10 від 20. 05. 2024 р.

Завідувач кафедри  
(Іван КОВАЛЬЧУК)

**”РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант ОП  
«Будівництво та цивільна інженерія»  
(Євген ДМИТРЕНКО)

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ (ЗАГАЛЬНИЙ КУРС)**

Галузь знань *19 Архітектура та будівництво*

Спеціальність *192 Будівництво та цивільна інженерія*

Освітня програма *Будівництво та цивільна інженерія*

Факультет *конструювання та дизайну*

Розробники: *старший викладач, к.т.н. Наталія КОЛЕСНІК*

Київ – 2024 р.

**Опис навчальної дисципліни ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ (ЗАГАЛЬНИЙ КУРС)***(назва)*

Дисципліна висвітлює основні теоретичні та практичні положення інженерної геодезії при вишукуваннях, проектуванні, зведенні та експлуатації будинків і споруд, плануванні, забудові та благоустрої території. Розглядаються основні положення геодезії, основні принципи організації геодезичних робіт при будівництві інженерних об'єктів. Зміст навчальної дисципліни охоплює загальні питання систем координат і орієнтування в геодезії, використання топографічних карт і планів при розв'язанні інженерно-геодезичних задач, вимірювань та математичної обробки їх результатів, а також, особливості інженерно-геодезичних вишукувань і проектування, виконання геодезичних розмічувальних робіт, виконавчих зйомок та спостереження за деформаціями споруд.

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>192 Будівництво та цивільна інженерія</i>	
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	<i>1</i>	<i>1</i>
Семестр	<i>2</i>	<i>2</i>
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	<i>6 год.</i>
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	<i>30 год.</i>	<i>6 год.</i>
Самостійна робота	<i>60 год.</i>	<i>108 год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 год.</i>	

## 1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

**Мета:** теоретична і практична інженерно-геодезична підготовка студентів, формування цілісного розуміння загальних завдань геодезичної науки на будівництві, набуття ними практичних навичок для виконання геодезичних робіт у будівельно-архітектурній галузі.

**Завдання:** виконання топографо-геодезичних та інженерно-геодезичних вишукувань, розмічування інженерних споруд на місцевості, створення геодезичного забезпечення проектування будівель і споруд, визначення параметрів вертикального планування місцевості.

### *Набуття компетентностей:*

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проектування у галузі будівництва.

загальні компетентності (ЗК):

**ЗК02** Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ЗК05** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**ЗК06** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК07** Навички міжособистісної взаємодії.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

**СК06** Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

**СК08** Усвідомлення принципів проектування сельбищних територій.

### *Програмні результати навчання (ПРН):*

**ПРН01** Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

**ПРН04** Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

**ПРН07** Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

**ПРН11** Оцінювати відповідність проектів принципам проектування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

**ПРН15** Демонструвати вміння працювати з приладами технічної діагностики та неруйнівного контролю, вимірювальними і геодезичними щодо визначення можливості подальшої експлуатації будівельних конструкцій та/або реконструкції об'єктів у галузі будівництва.

**2. Програма та структура навчальної дисципліни для:**  
 – повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижн і	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
<b>Змістовий модуль 1. <i>Основи геодезії</i></b>														
Тема 1. Загальні відомості про інженерну геодезію. Системи координат і орієнтування в геодезії	1	8	2		2		4	13	2		2			9
Тема 2. Топографічні карти і плани.	2	10	2		2		6	13	2		2			9
Тема 3. Геодезичні вимірювання. Вимірювання кутів та довжин ліній	3,4	12	2		4		6	9						9
Тема 4. Геодезичні вимірювання. Вимірювання перевищень	5,6	12	2		4		6	9						9
Тема 5. Математичне опрацювання результатів геодезичних вимірів	7	8	2		2		4	9						9
Тема 6. Опорні геодезичні мережі	8	10	4		2		4	9						9
Разом за змістовим модулем 1		60	14		16		30	62	4		4			54
<b>Змістовий модуль 2. <i>Інженерно-геодезичні роботи</i></b>														
Тема 1. Інженерно - геодезичні вишукування	9, 10	14	4		4		6	11						11
Тема 2. Інженерно-геодезичне проектування	11	12	4		2		6	11						11
Тема 3. Геодезичні розмічувальні роботи	12, 13	14	4		4		6	11						11

Тема 4. Геодезичні роботи при зведенні будівель і споруд	14	10	2	2	6	15	2	2	11
Тема 5. Виконавчі зйомки. Спостереження за деформаціями споруд	15	10	2	2	6	10			10
Разом за змістовим модулем 2	60	16	14	30	58	2	2	54	
Усього годин	120	30	30	60	120	6	6	108	
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в робочому навчальному плані)		-	-	-	-	-	-	-	
Усього годин	120	30	30	60	120	6	6	108	

### 3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розв'язання задач з використанням топографічної карти	2
2	Побудова профілю місцевості в горизонталях	2
3	Будова і повірки теодоліта. Вимірювання кутів	4
4	Теодолітний хід. Відомість обчислення координат точок теодолітного ходу	2
5	Будова і повірки нівеліра. Геометричне нівелювання	4
6	Опрацювання журналу технічного нівелювання	2
7	Тахеометричне знімання. Обробка журналу тахеометричного знімання	4
8	Нівелювання поверхні за квадратами. Побудова плану будівельного майданчика в горизонталях	2
9	Проектування горизонтальної площини будівельного майданчика	2
10	Розрахунки елементів колової кривої	2
11	Розмічувальні роботи. Розмічування ліній заданого ухилу	2
12	Визначення відстані між недоступними точками. Визначення висоти недосяжного предмета	2
	Разом	30

#### 4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Зміст топографічних карт і планів. Зображення рельєфу місцевості на топографічних картах і планах	14
2	Вимірювання за топографічними картами і планами	16
3	Вертикальне планування території	12
4	Геодезичні розмічувальні роботи	18
	Разом	60

#### 5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- захист лабораторних робіт;
- інші види.

#### 6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

#### 7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- захист лабораторних робіт;
- інші види.

8. **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$ .

### 9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1099>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

### 10. Рекомендовані джерела інформації

Інженерна геодезія : підручник / за ред. проф. С. П. Войтенка. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 700 с.

Качишин Б.Д. Інженерна геодезія Навчальний посібник. Рівне: Національний університет водного господарства та природокористування (НУВГП), 2020. 196 с.

Качишин О. П. Геодезія. Частина I : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2019. – 166 с.

Качишин В.Г. Геодезія: навч. пос. – Дніпро: НТУ, 2019. – 317 с.

Качишин А.2.1.1. Інженерні вишукування для будівництва (друга редакція).- К.: Мінрегіонбуд України, 2014.

Качишин В.1.3-2. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. - К.: Мінрегіонбуд України, 2010.

Качишин П.І., Марущак М.П. Топографія та інженерна геодезія. - К.: Знання України, 2010.

Качишин І. І. Інженерна геодезія. Геодезичні роботи для проектування і будівництва водогосподарських та гідротехнічних споруд: Навчальний посібник. Друге видання, доповнене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. 208 с.

нженерно-геодезичні роботи в мосто- і тунелебудуванні. Конспект лекцій для студентів спеціальності “Мости і транспортні тунелі”. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 120 с.

ойтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник (2-е видання). - К.:Знання, 2012.

14. Колеснік Н.А. Навчально-методичні матеріали до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів 1-го курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» - К.: 2024. – 50 с.

15. Малашевська О.А. Конспект лекцій з дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів 1-го курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузь знань 19 «Архітектура та будівництво». Ч.1: Загальні теоретичні відомості. Київ: ЦП Компринт, 2022. 112 с.

16. Малашевська О.А. Конспект лекцій з дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів 1-го курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузь знань 19 «Архітектура та будівництво». Ч.2: Інженерна геодезія в кресленнях, і опорних схемах. Київ: ЦП Компринт, 2022. 88 с.

алашевська О.А. Навчально-методичні рекомендації до практики з дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів 1-го курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» / О. А. Малашевська. Київ: ЦП Компринт, 2022. 64 с.

#### **Інформаційні ресурси:**

ержавна геодезична мережа України. – Режим доступу: <https://dgm.gki.com.ua>

іська геодезична мережа міста Києва. – Режим доступу:

ауково-дослідний інститут геодезії і картографії. – Режим доступу: