



**Навчально-науковий інститут архітектури, дизайну та геодезії**  
**Кафедра геодезії, картографії та землеустрою**

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	<b>ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ</b> Обов'язкова дисципліна професійного циклу
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Курс та семестр вивчення</b>	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти 1 курс 2 семестр Освітньо-професійна програма – <b>АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО</b>
<b>Викладач (-і)</b>	<b>Терещук Олексій Іванович</b> , к.т.н., доцент, професор кафедри геодезії, картографії та землеустрою <b>Мовенко Віктор Іванович</b> , ст. викл. кафедри геодезії, картографії та землеустрою
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="https://gkz.stu.cn.ua/vykl/tereshhuk-oleksij-ivanovych-2/">https://gkz.stu.cn.ua/vykl/tereshhuk-oleksij-ivanovych-2/</a>
<b>Контакти викладачів</b>	e-mail – <a href="mailto:olexter1957@gmail.com">olexter1957@gmail.com</a> , моб. 067 983 5518 e-mail - <a href="mailto:viktor.movenko@gmail.com">viktor.movenko@gmail.com</a> , моб. 096 409 7019, Viber, Telegram

### 1 Анотація курсу

Дисципліна «Інженерна геодезія», яку вивчають студенти спеціальності 192 «Архітектура та будівництво», забезпечує фахівців будівельного виробництва знаннями, необхідними для виконання багатьох спеціальних робіт, пов'язаних з геодезичними та землепорядними роботами. Отримані знання фахівці використовують при виконанні проектних та будівельних робіт, проектуванні міст та населених пунктів, будівництві та реконструкції промислових та цивільних об'єктів, автоматизації процесу проектування та будівництва.

При проведенні геодезичних робіт в будівельній галузі набуті знання дають можливість проводити підготовчі роботи до будівництва, здійснювати геодезичне обґрунтування містобудівних, автодорожних, сільськогосподарських робіт, вести геодезичні роботи при інвентаризації міст та населених пунктів, розробляти картографічні матеріали населених пунктів, відновлювати межі міст, виносити в натуру проекти будівництва, відводити земельні ділянки, провадити геодезичні роботи при реконструкціях споруд та інше.

Посилання на курс в MOODLE [https:// elc.stu.cn.ua/course/view.php?id=1128](https://elc.stu.cn.ua/course/view.php?id=1128).

### 2 Мета та цілі курсу

Мета навчальної дисципліни:

- оволодіння технікою виконання різноманітних геодезичних вимірювань на будівництві;
- вивчення будови геодезичних приладів;
- здобуття практичних навичок в роботі з приладами під час виконання вимірювань, особливо – топографічного знімання на будівництві.

### Цілі курсу:

вивчити зміст, принципи і методи використання інформаційно-геодезичних матеріалів про будівництво, отриманих засобами наземного та аерокосмічного знімання місцевості і створенням загальногеографічних і тематичних карт та планів;

вивчити призначення, конструкції та принципи використання сучасних геодезичних і фотограмметричних приладів (в тому числі для автоматизованих вимірів з записом цифрової інформації на магнітні носії; оволодіти практичними навичками роботи з приладами);

вивчити методи та засоби математичного опрацювання геодезичної інформації, а також способи їх автоматизації;

оволодіти практичними навичками топографічного знімання місцевості, яке виконується в процесі проведення робіт при житловому та промисловому будівництві;

оволодіти навичками виконання геодезичних розмічувальних робіт;

засвоїти наукові основи виконання геодезичних вимірів на місцевості на підставі аерокосмічних знімків і карт;

ознайомитися з сучасними дослідженнями та розробками вирішення актуальних проблем геодезії в процесі будівництва.

### Загальні та фахові компетентності, які повинні одержати слухачі курсу:

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та спеціальні (фахові – СКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

**ЗК1** - Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;

**ЗК5** - Здатність працювати як автономно, так і в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії;

**ЗК10** - Здатність працювати, забезпечуючи безпеку виконання робіт та захист навколишнього середовища;

**ЗК11** - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей під час дій у нестандартних ситуаціях;

**ЗК12** - Здатність складати тексти, робити презентації та повідомлення для аудиторії та широкого загалу державною та (або) іноземними мовами;

**СК11** - Здатність працювати з геодезичними приладами при зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж. Знання та розуміння планування території забудови та прив'язки об'єктів на місцевості.

### 3 Результати навчання

#### Програмні результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою.

Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

**ПРН4** - Володіти робочими навичками ефективної самостійної роботи (курсове та дипломне проектування) або роботи в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

**ПРН5** - Розуміти і сумлінно виконувати свою частину роботи в команді; визначати пріоритети професійної діяльності.

**ПРН8** - Демонструвати вміння працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали для проектування та створення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

У підсумку ЗВО повинні **знати** :

- розміри земного еліпсоїда;
- номенклатуру планів та карт;
- поперечно-циліндричну проекцію Гауса-Крюгера;
- умовні знаки топографічних карт;

- форми рельєфу місцевості, методи його зображення на картах;
- будову екера, екліметра, стрічок, рулеток, теодоліта, тахеометра, нівеліра, мензули, кіпрегеля, планіметра; способи їх перевірки;
- технологію проведення топографічного знімання;
- технологію технічного нівелювання;
- обчислення координат і висот точок місцевості;
- зрівноваження планових і висотних геодезичних ходів і мереж з використанням мікрокалькуляторів та персональних ЕОМ;
- автоматизовані системи виконання геодезичних робіт на будівництві.

**вміти:**

- читати карту;
- визначати геодезичні та прямокутні координати точок місцевості на картах;
- вимірювати і орієнтувати лінії;
- вимірювати горизонтальні і вертикальні кути;
- вимірювати перевищення і визначати висоти;
- вимірювати площі;
- викреслювати профілі та карти;
- виконувати польові роботи у всіх видах наземного топографічного знімання;
- складати та оформляти карти.
- виконувати геодезичні роботи при будівництві промислових та цивільних об'єктів.

**Обсяг курсу: 4 кредити ЄКТС (120 годин)**

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16
лабораторні	14
самостійна робота	90

**Структура курсу**

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин для денної/заочної форми навчання											
		Всього		У тому числі								Сам.роб	
				Лек.		Прак.		Лаб.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>2-й семестр</b>													
<b>Змістовий модуль 1. Загальні відомості з інженерної геодезії</b>													
1	<b>Тема 1.</b> Предмет інженерної геодезії. Плани, карти. Масштаби та умовні знаки.	13	/15	2	/1	0	/0,0	1	/	12	/14		
2	<b>Тема 2.</b> Орієнтування ліній, координати. Азимути, дирекційні кути і румби.	13	/15	2	/1	0	/0,0	1	/	12	/14		
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		<b>30</b>	<b>/30</b>	<b>4</b>	<b>/2</b>		<b>/</b>	<b>2</b>	<b>/</b>	<b>24</b>	<b>/28</b>		
<b>Змістовий модуль 2. Методи і прилади геодезичних вимірювань</b>													
3	<b>Тема 3.</b> Теодоліт. Вимірювання кутів. Контурне знімання.	15	/15	2	/1		/1	2	/	11	/13		
4	<b>Тема 4.</b> Нівелір. Вимірювання перевищень. Побудова профілю траси. Нівелювання за квадратами.	15	/15	2	/1		/1	2	/	11	/13		
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>		<b>30</b>	<b>/30</b>	<b>4</b>	<b>/2</b>		<b>/2</b>	<b>4</b>	<b>/</b>	<b>22</b>	<b>/26</b>		

<b>Змістовий модуль 3. Тахеометричне знімання</b>						
5	<b>Тема 5.</b> Тахеометричне знімання.	15 /15	2 /	/1	2 /	11 /14
6	<b>Тема 6.</b> Складання плану тахеометричного знімання.	15 /15	2 /	/1	2 /	11 /14
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>		<b>30 /30</b>	<b>4 /</b>	<b>/2</b>	<b>4 /</b>	<b>22 /28</b>
<b>Змістовий модуль 4. Організація та технологія інженерно-геодезичних розмічувальних робіт</b>						
7	<b>Тема 7.</b> Геодезична планова та висотна основа розмічувальних робіт. Складання розмічувальних креслень і проекту виконання геодезичних робіт.	15 /15	2 /1	/1	2 /	11 /13
8	<b>Тема 8.</b> Геодезичні роботи при зведенні будинків і споруд.	15 /17	2 /1	/1	2 /	11 /13
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>		<b>30 /30</b>	<b>4 /2</b>	<b>/2</b>	<b>4 /</b>	<b>22 /26</b>
<b>Усього годин за 2-й семестр</b>		<b>120 /120</b>	<b>16 /6</b>	<b>/6</b>	<b>14 /</b>	<b>90 /108</b>

#### **4 Пререквізити**

Вивчення дисципліни "Інженерна геодезія" базується на знаннях з таких попередніх дисциплін:

- "Вища математика";
- "Фізика";
- "Інформатика і програмування";
- "Нарисна геометрія та інженерна графіка".

#### **5. Система оцінювання та вимоги**

Оцінювання знань ЗВО здійснюється відповідно до «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань ЗВО Національного університету Чернігівська політехніка», погодженого вченою радою ЧНТУ (протокол № 6 від 31.08.2020 р.) та затвердженого наказом ректора від 31.08.2020 р. №26.

З дисципліни ЗВО може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 40% підсумкової оцінки – на іспиті.

Виконання лабораторних та самостійних завдань, зазначених у робочій навчальній програмі з дисципліни, є обов'язковим. Поточний контроль проводиться шляхом спілкування із ЗВО під час лекцій та консультацій та опитувань ЗВО під час лабораторних робіт.

Результати поточного контролю за відповідний модуль оприлюднюються викладачем на наступному аудиторному занятті. Бали, які набрані ЗВО під час модульних контролів, складають оцінку поточного контролю.

Семестровий контроль у вигляді іспиту проводиться під час сесії з трьома запитаннями: двома теоретичними (по 10 балів максимум за кожне) та одним практичним (20 балів максимум). Оцінка за результатами вивчення дисципліни формується шляхом додавання підсумкових результатів поточного контролю до екзаменаційної оцінки.

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторних роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (60), він не допускається до складання іспиту під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому «Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань ЗВО НУ ЧП».

Повторне складання іспиту з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється.

За результатами семестру в екзаменаційну відомість виставляється оцінка відповідно до шкали оцінювання, що наведена далі.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всівиди навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 6. Політика курсу

Усі завдання повинні виконуватися за принципами академічної доброчесності. Усі студенти повинні ознайомитися з Кодексом академічної доброчесності, затвердженим Вченою радою НУ «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-nova-redakciya.pdf>).

Відвідування пар є обов'язковим, а у випадку індивідуального графіку навчання, підписаного директором ННІ АДГ, обов'язково відвідувати практичні (лабораторні) заняття та/або консультації для звітування з процесуроботи над КП у відповідні строки, а також вчасно виконувати індивідуальні завдання та індивідуальний план.

Під час карантину та дистанційного навчання пари проходять за розкладом у програмі Zoom або Teams за посиланням Moodle.

У випадку академічної мобільності перезарахування кредитів здійснюється на підставі ПОЛОЖЕННЯ про академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-uchasnykiv-osvitnogo-procjesu.pdf>).

Для здобувачів з особливими потребами кожен випадок розглядається індивідуально, необхідно повідомити викладача на початку вивчення курсу.

### 7. Рекомендована література

#### Базова

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко. – К.: Знання, 2009. 557 с. – (Вища освіта XXI століття).
2. Островський А.Л. Геодезія (топографія). – м. Львів, Видавництво ЛПУ, 2011р.
3. Могильний С.Г., Войтенко С.П. Геодезія, частина перша. – м.Чернігів. ЧДІЕУ, 2002р..
4. Островський А.Л. Геодезія, підручник для вузів. Частина II. – м.Львів, ЛПУ, 2007р.
5. Федоров В.И., Шилов П.И. Инженерная геодезия. – М.: Недра, 1982р.
6. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1 : 5000 – 1 : 500. Київ.
7. Практикум з топографії, частина I та II. Чернігів 2002р.
8. Трубка Є.Г. Конспект лекцій з геодезії. М. 2007р.
9. Практикум з геодезії. Навчальний посібник для студентів напряму «Геодезія, картографія та землеустрій»/ Укладачі: О.І. Терещук, В.І. Мовенко, З.Р.Тартачинська. Чернігів, ЧДІЕУ, 2010р., С. 256.
10. GIS – the language of geography ESRI Map book./Ed. N. Sappington.– Redlands, 2004. –Vol. 19. – 120 р.

#### Допоміжна

1. Сироткин П.П. Справочник по геодезии для строителей. – М.: Недра, 1975.
2. Даниленко С.Д. Организация и производство геодезических работ при крупном строительстве. – М.: Недра, 1975.

3. Гальшин В.Н. и др. Геодезические работы в строительстве. – М.: Недра, Стройиздат, 1975.
4. Видуев В.Г. и др. Геодезические работы. – М.: Недра, 1973.
5. ГУГК при Сов. Мин. СССР. Инструкция по нивелированию I-IV классов. – М.: Недра, 1974.
6. ГУГК при Сов. Мин. СССР. Руководство по топографическим схемкам в масштабе 1:5000 – 1:100.
7. Величко В.А. Новая геодезическая техника и ее применение в строительстве. – М.: Недра, 1987.
8. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500, М.: Недра, 1989, - 286 с.
9. Ратушняк Г. С. Інженерна геодезія. Практикум: Навчальний посібник. – К. Вища школа, 1992, - 262 с.

### Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://www.dataplus.ru>
3. <http://resources.arcgis.com>
4. <http://maps.google.com>
5. <http://wiki.gis-lab.info>
6. <http://www.nss.kiev.ua/gps.php>
7. <http://www.glonass-ianc.rsa.ru/>
8. <http://navis-ukraine.com.ua/>
9. [http://gps-club.ru/gps\\_think/detail.php?ID=20187](http://gps-club.ru/gps_think/detail.php?ID=20187)
10. <http://www.gnssplus.ru/>
11. <http://geodesist.ru/forum/forums/gnss-измерения.39/page-8>
12. Система дистанційного навчання Національного університету «Чернігівська політехніка». Курс: ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ – ОК-15
13. **Інтернет ресурс:** <http://eln.stu.cn.ua/login/index.php>.