

Міністерство освіти і науки України  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

*С. А. Клим, В. М. Третенков, Д. В. Стерлев*

**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»  
для здобувачів вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій»  
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»**

*Методичні вказівки*

Випуск 384



Миколаїв – 2021

УДК 528(076)  
К 49

*Рекомендовано до друку вченою радою Чорноморського національного університету імені Петра Могили (протокол № 8 від 09 вересня 2021 р.).*

**Рецензенти:**

**Тищенко В. В.**, сертифікований інженер-геодезист, ФОП, м. Миколаїв.

**К 49**

**Клим С. А.** Вимоги до виконання самостійної роботи з дисципліни «Інженерна геодезія» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» : методичні вказівки / С. А. Клим, В. М. Третєнков, Д. В. Стерлев. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 28 с. – (Методична серія ; вип. 384).

У методичних вказівки наведені тестовий контроль знань, орієнтовний перелік тем аналітичних робіт, орієнтовний перелік питань для обговорення, що призначені для діагностичного контролю знань здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій».

УДК 528(076)

© Клим С. А., Третєнков В. М.,  
Стерлев Д. В., 2021

© ЧНУ ім. Петра Могили, 2021

ISSN 1811-492X

# Зміст

---

Вступ.....	4
Тестовий контроль знань .....	6
Орієнтовний перелік тем аналітичних робіт .....	20
Орієнтовний перелік питань для обговорення.....	22
Рекомендовані джерела інформації.....	24

# Вступ

---

Інженерно-геодезичні знання використовуються досить інтенсивно під час забудови міст, реконструкції і ремонту будівель, а також зведення промислових і цивільних об'єктів. Якісні показники виконання, зміст, повнота і точності інженерних геодезичних робіт значною мірою впливають на довговічність споруд. Вирішення сучасних завдань геодезії пов'язане із забезпеченням і поліпшенням якості зведення будинків і споруд, промислових і житлових комплексів, доріг, ліній електропередачі й зв'язку, магістральних трубопроводів, енергетичних об'єктів, об'єктів агропромислового комплексу тощо.

За нинішнього високого рівня індустріалізації будівельного виробництва інженерно-геодезичні роботи є невід'ємною частиною технологічних процесів під час вишукування, проєктування, будівництва й експлуатації будівель та інженерних споруд. Широке впровадження сучасних високопродуктивних геодезичних приладів та устаткування, технологій виконання геодезичних робіт сприяє вдосконаленню технологій будівельномонтажних робіт, підвищенню їхньої якості та економічності.

Інженерна геодезія тісно пов'язана з іншими геодезичними дисциплінами й використовує методи вимірів і прилади, призначені для загальногеодезичних цілей. Для геодезичного забезпечення будівельно-монтажних робіт, спостережень за деформаціями споруд й інших подібних робіт застосовують власні прийоми й методи вимірів, використовують спеціальну вимірювальну техніку, лазерні прилади й автоматизовані системи. Інженерно-геодезичні виміри виконують безпосередньо на місцевості в різних фізико-географічних умовах, тому необхідно піклуватися про охорону довкілля: не допускати ушкоджень лісів, сільськогосподарських угідь, не забруднювати водойм.

Метою запропонованих методичних вказівок є діагностика рівня знань.

Методичні вказівки складені відповідно до навчальної програми та робочої програми з дисципліни «Інженерна геодезія». Для правильного розв'язування інженерних задач студенти спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» повинні одержати відповідну теоретичну та практичну підготовку, знати сучасні геодезичні методи й прилади, вміти їх застосовувати.

***Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»***

---

У наведених методичних вказівках запропонований тестовий контроль знань, орієнтовний перелік тем аналітичних робіт, орієнтовний перелік питань для обговорення, що призначені для діагностичного контролю знань здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій».

## Тестовий контроль знань

---

Контроль знань має важливе навчальне та розвивальне значення у професійній підготовці здобувачів вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». Він сприяє:

- розширенню, поглибленню й удосконаленню компетентностей (знань, умінь і навичок) студентів, розвитку їх пізнавальної діяльності, інтересів; підвищенню відповідальності за навчання та його результативність;

- привчає студентів до систематичної праці, формує позитивні моральні якості та колективні відносини, здорову громадську думку.

Об'єктивність контролю знань, умінь і навичок студентів забезпечується за умови виконання таких вимог:

- індивідуальний характер контролю знань, що дозволяє перевірити знання кожного студента та врахувати їх індивідуальні особливості;

- тематична спрямованість контролю знань;

- диференційований підхід до здійснення контролю (за тематикою модулів курсу, за окремими темами);

- об'єктивність і мотивація оцінок знань, умінь і навичок студентів у процесі контролю;

- усебічність контролю, тобто охоплення під час перевірки знань студентів змісту основних розділів робочої програми, що включають теоретичні знання, інтелектуальні, професійні та практичні вміння й навички;

- дотримання єдиних вимог до оцінки знань, умінь і навичок студентів.

Крім того, інформація, отримана в результаті проведення діагностичного тестового контролю знань, є достатньо оптимізованою до тематичного змісту курсу, що дозволяє регулювати та коригувати навчально-виховний процес із метою підвищення його ефективності.

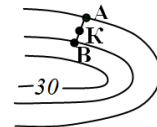
Поточний тестовий контроль знань проводиться у ході навчального процесу з метою отримання оперативної інформації про рівень засвоєння теоретичних знань і практичних навичок студентів.

За результатами тестового контролю знань оцінюються рівні навчальних досягнень студентів і сформованість універсальних та інтегрованих прийомів навчальної діяльності.

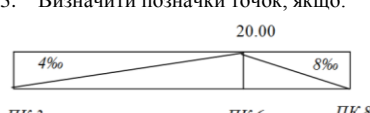
**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

**ВАРІАНТ № 1**

<b>Запитання</b>	<b>Відповідь</b>
1. Під час передачі позначки з стінної марки А на точку В місцевості були зроблені відліки по нівелірній рейці $a = 0528$ , $b = 1736$ . Позначка марки $H_A = 167,386$ м. Визначити позначку $H_B$ точки, що визначається.	1. 168.322 м. 2. 166.421 м. 3. 166.178 м 4. 168 856 м.
2. Що називається прямовисною лінією?	1. Лінія перпендикулярна до будь-якої площини. 2. Лінія, яка збігається з напрямком сили тяжіння Землі.
3. Під час нівелювання траси залізниці сума вимірянних перевищень у нівелірному ході $\sum h = -2272$ мм. Позначка початкового репера $H_n = 134,846$ м, а кінцевого $H_k = 132,611$ м. Визначити висотну похибку ходу та граничну похибку, якщо довжина ходу дорівнює 2 км.	1. $f_h = 73$ мм, $f_{h\ доп.} = \pm 17$ мм. 2. $f_h = 39$ мм, $f_{h\ доп.} = \pm 81$ мм. 3. $f_h = 52$ мм, $f_{h\ доп.} = \pm 69$ мм. 4. $f_h = 37$ мм, $f_{h\ доп.} = \pm 71$ мм.
4. За якою формулою визначають похибку арифметичної середини?	1. $L - X = M$ . 2. $m = \sqrt{\frac{[\delta^2]}{n-1}}$ 3. $m = \sqrt{\frac{[\Delta^2]}{n}}$
5. Визначити кутову похибку полігону, якщо сума вимірянних кутів замкнутого п'ятикутника дорівнює $\sum \beta_{вим.} = 539^\circ 58'$	1. $+0^\circ 02'$ . 2. $-0^\circ 02'$ . 3. $0^\circ 58'$ . 4. $0^\circ 62'$ .
6. Що називають пікетом?	1. Дерев'яний кілок, яким позначають кути повороту траси. 2. Відрізок на місцевості, довжина якого дорівнює сто метрів.
7. Визначити величину кута повороту траси залізниці, якщо вимірний правий кут ходу дорівнює $\beta_{пр.} = 170^\circ 20'$ .	1. $\varphi = 9^\circ 40'$ . 2. $\varphi = 179^\circ 40'$ . 3. $\varphi = 179^\circ 20'$ .
8. Що називають зніманням місцевості?	1. Фотографування ділянки місцевості для занесення даних до Державного реєстру. 2. Вимірювання довжин і ліній на фотознімках, отриманих із аерозальотів. 3. Сукупність кутових і лінійних вимірювань, які виконуються на земній поверхні для створення топографічного плану чи карти.

<p>9. Користуючись рисунком, визначити з точністю до 0,1 м позначку точки <math>K</math>, якщо <math>AB = 10</math> мм, <math>AK = 6</math> мм, а висота перерізу рельєфу <math>h = 2</math> м.</p> 	<p>1. 34,20 м. 2. 0,60 м. 3. 1,20 м. 4. 27,20 м.</p>
<p>10. У чому полягають основні принципи організації геодезичних робіт?</p>	<p>1. Для організації знімальних робіт необхідно турбуватися про належне виконання техніки безпеки. 2. Для послаблення впливу похибок на результати вимірювань, геодезичні роботи виконуються за принципом «від загального до конкретного»</p>

**ВАРІАНТ № 2**

<b>Запитання</b>	<b>Відповідь</b>
<p>1. Сума виміряних кутів замкненого п'ятикутника дорівнює <math>540^{\circ}02'</math>. Визначити кутову похибку полігону.</p>	<p>1. <math>-0^{\circ}02'</math>. 2. <math>0^{\circ}02'</math>. 3. <math>0^{\circ}58'</math>.</p>
<p>2. Що називають рівневою поверхнею?</p>	<p>1. Поверхня води морів і океанів, перпендикулярна до напрямку сили тяжіння подумки продовжена під материками. 2. Поверхня води паралельна осі циліндричного рівня.</p>
<p>3. Визначити позначки точок, якщо:</p> 	<p>1. 22.8 м, 16.4 м. 2. 19.4 м, 20.4 м. 3. 1.2 м, 1.6 м. 4. 18.8 м, 18.4 м.</p>
<p>4. Що називають найімовірнішим значенням величини, яка вимірюється?</p>	<p>1. Результат у ряді вимірювань, який найчастіше з'являється. 2. Величина, значення якої знаходиться за результатами непрямих вимірювань. 3. Середнє арифметичне із результатів усіх вимірювань.</p>
<p>5. Визначити чисельний масштаб, якщо в 2 см плану зображено 1 м.</p>	<p>1. 1 : 5. 2. 1 : 50. 3. 1 : 500. 4. 1 : 100.</p>




**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

6. Яка формула носить назву формули Бесселя?	$1. m = \sqrt{\frac{[\delta^2]}{n-1}}$ $2. m = \sqrt{\frac{[\Delta^2]}{n}}$ $3. L - X = M.$
7. Визначити горизонтальну відстань від пікетів ПК 5 та ПК 6 до точки нульових робіт, якщо робочі позначки відповідно дорівнюють $h_1 = 4$ м, $h_2 = 6$ м.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 36 м, 54 м.</li> <li>2. 20 м, 80 м.</li> <li>3. 40 м, 60 м.</li> </ol>
8. Який документ ведеться під час вимірювання горизонтальних кутів?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Журнал вимірювання горизонтальних відстаней.</li> <li>2. Журнал вимірювання вертикальних кутів.</li> <li>3. Журнал вимірювання горизонтальних кутів.</li> </ol>
9. Визначити в сантиметрах робочу позначку, якщо відомі проєктна та фактична позначки точок, розташованих на одній вертикалі (ПК 8): $H_{пр} = 62,35$ м; $H_{землі} = 62,12$ м.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 47 см.</li> <li>2. 12 см.</li> <li>3. 23 см.</li> <li>4. 62.12 м.</li> </ol>
10. Що входить до складу державної геодезичної мережі?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всі пункти, які використовують під час тахеометричних знімків.</li> <li>2. Сукупність пунктів з відомими координатами складають державну геодезичну мережу.</li> </ol>

**ВАРІАНТ № 3**


<i>Запитання</i>	<i>Відповідь</i>
1. Визначити чисельний масштаб плану, якщо в 4 см плану зображено 1 м місцевості.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 : 4.</li> <li>2. 1 : 100.</li> <li>3. 1 : 25.</li> <li>4. 1 : 25.</li> </ol>
2. Що називають референц-еліпсоїдом?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверхня сплюснута біля полюсів, утворена еліпсом шляхом обертання його навколо малої напівосі.</li> <li>2. Земний еліпсоїд з довільними розмірами і зорієнтований певним чином для частини Землі.</li> </ol>
3. Визначити в метрах горизонтальну відстань $x$ до точки нульових робіт, якщо робоча позначка $h_1 = 3$ м, $h_2 = 1$ м, $d = 60$ м.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 60 м.</li> <li>2. 45 м.</li> <li>3. 25 м.</li> <li>4. 30 м.</li> </ol>
4. За якою формулою визначається середня квадратична похибка результату вимірювання величини, істинне значення якої відоме?	$1. m = \sqrt{\frac{[\Delta\Delta]}{n}}$ $2. m = \sqrt{\frac{[\delta\delta]}{n}}$ $M = \frac{m}{\sqrt{n}}$ <ol style="list-style-type: none"> <li>3.</li> </ol>

<p>5. Визначити нахил лінії, якщо:</p> <p style="text-align: center;">50,00 <span style="float: right;">48,00</span></p>  <p style="text-align: center;">ПК 6 <span style="float: right;">ПК 8</span></p>	<p>1. – 0.01. 2. 0.02. 3. 0.01. 4. 0.20.</p>
<p>6. Для чого призначений теодоліт?</p>	<p>1. Теодоліт – це прилад, призначений для вимірювання перевищення між точками місцевості. 2. Теодоліт – це прилад, призначений для вимірювання горизонтальних кутів. 3. Теодоліт призначений для вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів, магнітних азимутів та відстаней з допомогою ниткового віддалеміра.</p>
<p>7. Визначити довжину кривої <math>k</math>, якщо <math>R = 600</math> м, <math>T = 50,20</math> м, <math>D = 0,24</math> м, <math>B = 10,50</math> м.</p>	<p>1. 100,40 м. 2. 60, 70 м. 3. 100,16 м.</p>
<p>8. Що називають пікетажним журналом?</p>	<p>1. Це журнал, у якому записуються всі пікети, розташовані по осі траси. 2. Схематичне креслення розташування осі траси називають пікетажним журналом. 3. Журнал, у якому записують результати вимірювання перевищень між пікетами.</p>
<p>9. Обчислити в сантиметрах похибку в приростках координат діагонального ходу <math>f_s</math>, якщо: <math>x_5 = 124,31</math> м, <math>x_2 = -210,40</math> м, <math>\sum \Delta_{x_j,abcknf} = +85,80</math> м.</p>	<p>1. 334,71 см. 2. 29 см. 3. 86,09 см. 4. – 29 см.</p>
<p>10. Які способи визначення планових координат називають традиційними?</p>	<p>1. Астрономічний та геодезичний. 2. Визначення координат за допомогою технічного нівелювання, вимірювання ліній та кутів.</p>

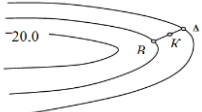
### ВАРІАНТ № 4

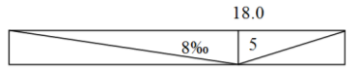
<i>Запитання</i>	<i>Відповідь</i>
<p>1. Сума виміряних кутів замкнутого восьмикутника дорівнює <math>1079^{\circ}55'</math>. Визначити куту похибку полігону.</p>	<p>1. <math>-5'</math>. 2. <math>25'</math>. 3. <math>5'</math>.</p>
<p>2. Що називають системою координат?</p>	<p>1. Сукупність умов, які визначають положення точки на прямій, площині, кривій поверхні чи в просторі. 2. Положення точок, визначених відносно напрямку меридіанів та паралелей на карті.</p>
<p>3. Румб лінії Південний Схід – <math>87^{\circ}</math>. Визначити азимут цієї ж лінії в тій же точці.</p>	<p>1. <math>87^{\circ}</math>. 2. <math>93^{\circ}</math>. 3. <math>267^{\circ}</math>. 4. <math>3^{\circ}</math>.</p>

**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

4. Що називають відносною похибкою вимірювань?	1. Відносною називають похибку, що до якої здійснюються подальші обчислення координат. 2. Відносною похибкою називають відношення абсолютної величини похибки до значення самої величини.
5. Дирекційний кут сторони 2–3 дорівнює $37^{\circ}52'$ . Визначити дирекційний кут сторони 3–4, якщо виміряний правий кут $\beta$ у точці 3 дорівнює $190^{\circ}50'$ .	1. $117^{\circ}02'$ . 2. $63^{\circ}02'$ . 3. $27^{\circ}02'$ . 4. $153^{\circ}02'$ .
6. Які відлікові пристрої застосовуються у оптичних теодолітах технічної точності?	1. Верньєр, ноніус, міліметрові поділки. 2. Транспортир, лінійка, збільшувальна лупа. 3. Штриховий мікроскоп, шкаловий мікроскоп та мікроскоп-мікрометр.
7. Визначити нахил лінії, якщо: 	1. 0,5. 2. -0,005. 3. 0,002.
8. Які точки кругової кривої називають головними?	1. Центр кривої та її радіус. 2. Початок кривої, середина кривої, кінець кривої. 3. Радіус, діаметр, центр кругової кривої.
9. Визначити довжину кривої $K$ , якщо: $T = 50,20$ м, $D = 0,15$ м, $B = 10,50$ м.	1. 100,40 м. 2. 60,70 м. 3. 100,25 м. 4. 10,65 м.
10. Які способи визначення координат відносяться до сучасних?	1. Триангуляція, полігонометрія, нівелювання. 2. Супутниковий та інерційний. 3. Вимірювання за допомогою приладів, виготовлених на останньому проміжку часу.

**ВАРІАНТ № 5**


<b>Запитання</b>	<b>Відповідь</b>
1. Що називають меридіаном?	1. Умовну лінію, утворену на поверхні Землі січною площиною, яка перпендикулярна до осі обертання Землі. 2. Умовну лінію, утворену на поверхні Землі січною площиною, яка проходить через вісь обертання Землі.
2. Користуючись рисунком, визначити з точністю до 0,1 м позначку точки $K$ , якщо $AB = 100$ мм, $AK = 3$ мм, висота перерізу рельєфу $h = 2$ м. 	1. 17,6 м. 2. 20,4 м. 3. 24,3 м. 4. 23,40 м.

<p>3. Що називають випадковими похибками?</p>	<p>1. Це похибки, які за абсолютною величиною перевищують певну, характерну для даних умов вимірювань межу. 2. Це похибки, функціонально пов'язані з параметрами, які характеризують умови вимірювань. 3. Це похибки, величину і знак яких встановити наперед неможливо.</p>
<p>4. Обчислити в сантиметрах абсолютну похибку в периметрі полігону, якщо похибка в приростках координат <math>f_x = -0,04</math> м, <math>f_y = -0,03</math> м, периметр полігону <math>P = 800</math> м.</p>	<p>1. 4 см. 2. 5 см. 3. -3 см.</p>
<p>5. Для чого призначений циліндричний рівень при алідаді горизонтального круга теодоліта?</p>	<p>1. Циліндричний рівень призначений для приведення осей та площин теодоліта у вертикальне чи горизонтальне положення. 2. Циліндричний рівень призначений для того, щоб визначити напрямок горизонтальної площини. 3. Циліндричний рівень призначений для того, щоб визначити положення візирної осі зорової труби.</p>
<p>6. Дирекційний кут сторони 1-2 дорівнює <math>22^\circ 35'</math>. Визначити дирекційний кут сторони 2-3, якщо в точці 2 виміряний правий кут <math>\beta = 132^\circ 12'</math>.</p>	<p>1. <math>70^\circ 23'</math>. 2. <math>117^\circ 37'</math>. 3. <math>63^\circ 02'</math>.</p>
<p>7. Які елементи кругової кривої називають основними?</p>	<p>1. До основних елементів кривої відносяться: величина кута повороту траси, радіус кривої, тангенс, крива, домір, бісектриса. 2. Точність, з якою вимірюються кути та перевищення. 3. Положення пікетів на кривій, елементи детального розмічування кривої.</p>
<p>8. Визначити позначки точок ПК 1 та ПК 2, якщо:</p>  <p style="text-align: center;">18.0 8% 5</p> <p style="text-align: center;">ПК1                      ПК                      ПК2</p>	<p>1. 16,6 м, 17,5 м. 2. 0,008, 0,005. 3. 19.60 м, 18.50 м.</p>
<p>9. У чому полягає сутність визначення планових координат геодезичним способом?</p>	<p>1. Визначення координат здійснюють за рахунок визначених перевищень та довжин між точками. 2. З астрономічних спостережень визначають координати тільки вихідних пунктів, а координати інших пунктів визначають за вимірними кутами та сторонами. 3. Різниця висот точок відносно рівневої поверхні знаходиться геодезичним способом із застосуванням нівеліра.</p>

**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**


10. Визначити домір, якщо: $T = 45,85$ м, $K = 91,57$ м, $B = 9,80$ м.	1. 46,17 м. 2. 0.13 м. 3. 0.26 м.
---	---

**ВАРІАНТ № 6**

<i>Запитання</i>	<i>Відповідь</i>
1. Що називають паралеллю?	1. Паралеллю називається лінія, утворена умовною площиною, яка проходить через вісь обертання Землі. 2. Умовну лінію, утворену на поверхні січною площиною, перпендикулярною до осі обертання Землі.
2. Дирекційний кут сторони 1–2 дорівнює $\alpha_{1-2} = 122^\circ 35'$ . Визначити дирекційний кут сторони 2–3, якщо у точці 2 вимірний правий кут становить $\beta = 150^\circ 15'$ .	1. $28^\circ 20'$ . 2. $152^\circ 20'$ . 3. $32^\circ 40'$ . 4. $342^\circ 20'$ .
3. Що називають систематичними похибками?	1. Похибки, які функціонально пов'язані з параметрами, що характеризують умови вимірювань. 2. Систематичними називають похибки які систематично з'являються у результатах вимірювань.
4. Визначити кінець кривої, якщо вершина кута повороту $BK = PK5 + 40,00$ ; тангенс $T = 50,40$ м; крива $K = 100,00$ м; домір $D = 0,80$ м.	1. $PK4 + 50,40$ м. 2. $PK 5 + 89,60$ м. 3. $PK6 + 40,00$ м.
5. У чому полягає основна властивість циліндричного рівня?	1. Вісь циліндричного рівня займає горизонтальне положення тоді, коли повітряний пухирець знаходиться у нуль-пункті. 2. Основна властивість циліндричного рівня полягає в тому, що він є головним пристроєм, який забезпечує роботу геодезичних приладів. 3. Циліндричний рівень застосовується для встановлення вертикальної осі нівеліра у вертикальний стан.
6. Визначити нахил лінії, якщо 86,0 84,0  PK PKI	1. 5‰. 2. 10‰. 3. -5‰.
7. У чому полягає сутність супутникового способу визначення координат?	1. Сутність супутникового способу визначення координат полягає у визначенні часу за швидкістю розповсюдження радіохвиль. 2. У визначенні координат пунктів за радіосигналами штучних супутників Землі.

8. Визначити кутову похибку замкнутого шестикутника, якщо сума виміряних кутів дорівнює $\Sigma = 720^{\circ}04'$ .	1. $0^{\circ}04'$ . 2. $-0^{\circ}04'$ . 3. $-0^{\circ}56'$ .
9. Що називають кутом повороту траси?	1. Кутом повороту траси називають кут, утворений двома радіусами кругової кривої. 2. Кут, утворений дотичними до кругової кривої у точках ПК та КК. 3. Кутом повороту траси називають кут, утворений попереднім та новим напрямком траси.
10. Визначити чисельний масштаб, якщо в 4 см плану зображено 80 м.	1. 1 : 1000. 2. 1 : 2000. 3. 1 : 200.

**ВАРІАНТ № 7**

<i>Запитання</i>	<i>Відповідь</i>
1. Румб лінії $r_{1-2}$ = Південний Схід: $83^{\circ}00'$ . Визначити дирекційний кут цієї лінії в точці 1	1. $\alpha = 83^{\circ}$ . 2. $\alpha = 97^{\circ}$ .
2. Що називають довготою точки?	1. Двогранний кут, утворений площиною початкового меридіана і площиною меридіана, який проходить через цю точку. 2. Двогранний кут, утворений на поверхні січної площиною, перпендикулярною до осі обертання Землі площиною, яка проходить через цю точку.
3. Визначити позначку точки на ПК2, якщо: 83,00  ПК ПК2	1. 84,40 м. 2. 81,40 м. 3. 82,35 м. 4. 81,60 м.
4. Які похибки називають грубими?	1. Похибки, величину і знак яких визначити наперед неможливо. 2. Похибки, які систематично трапляються у ряді вимірювань. 3. Похибки, які за абсолютною величиною перевищують певну, характерну для даних умов вимірювань межу.
5. Визначити чисельний масштаб, якщо у 2 см плану зображено 100 м.	1. 1:2500. 2. 1:5000. 3. 1:500.

**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

6. Для чого служить штатив теодоліта?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Штатив служить для встановлення теодоліта над точкою місцевості, вершиною кута, який вимірюється.</li> <li>2. Штатив служить для приведення вертикальної осі теодоліта у вертикальне положення.</li> <li>3. Штатив служить для приведення горизонтальної осі нівеліра у горизонтальне положення.</li> </ol>
7. Визначити пікетажне значення початку кривої, якщо: вершина кута повороту $BK = ПК7+50,00$ ; тангенс $T = 26,79$ м; крива $K = 52,35$ м; домір $D = 1,50$ м.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПК 7 + 23.21.</li> <li>2. ПК 7 + 50.00.</li> <li>3. ПК 7 + 52.35.</li> </ol>
8. Що називають висотою точки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Висотою точки називають перевищення точки земної поверхні над іншою точкою.</li> <li>2. Відстань по прямовисній лінії від рівневої поверхні до точки поверхні землі.</li> <li>3. Відстань по горизонтальній площині між двома точками місцевості, одна з яких має позначку.</li> </ol>
9. Пікетажне значення вершини кута повороту $ПК = 5+48,50$ . Визначити пікетажне значення середини кривої, якщо домір $D = 1,50$ м.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПК 7 + 52.35.</li> <li>2. ПК 7 + 50.00.</li> <li>3. ПК 5 + 47.75.</li> <li>4. ПК 5 + 50.00.</li> </ol>
10. У чому полягає сутність триангуляційного методу визначення координат?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сутність триангуляційного методу визначення координат полягає в тім, що вимірявши три кути у чотирикутнику, можна знайти значення четвертого кута та довжину відстані між пунктами.</li> <li>2. Під час застосування триангуляції на місцевості закріплюють пункти так, щоб утворилася мережа трикутників. Якщо відома довжина однієї із сторін, то за вимірними кутами, розв'язуючи трикутники, можна визначити координати інших пунктів.</li> </ol>

**ВАРІАНТ № 8**

<i>Запитання</i>	<i>Відповідь</i>
1. Визначити чисельний масштаб, якщо в 10 см плану зображено 1 м.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1:100.</li> <li>2. 2:500.</li> <li>3. 1:10.</li> </ol>
2. Що називають широтою точки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кут, утворений площиною екватора і радіусом Землі, який проходить через цю точку.</li> <li>2. Кут, утворений площиною меридіана, який проходить через цю точку та площиною, яка утворена Грінвіцьким меридіаном.</li> </ol>

3. Дирекційний кут сторони 1–2 дорівнює $222^{\circ}40'$ . Визначити дирекційний кут сторони 2–3, якщо в точці 2 вимірний правий кут дорівнює $150^{\circ}20'$ .	1. $72^{\circ}20'$ . 2. $252^{\circ}20'$ . 3. $13^{\circ}00'$ .
4. Що називають похибкою вимірювань?	1. Похибкою називають неправильний результат, який отриманий під час вимірювань. 2. Різниця результату вимірювань і істинного значення вимірюваної величини. 3. Відношення величини абсолютної похибки до значення величини, яка вимірюється.
5. Визначити горизонтальну відстань до точки нульових робіт, якщо робочі позначки відповідно дорівнюють: $h_1 = 3$ м; $h_2 = 2$ м, а відстань між ними $d=100$ м.	1. 30 м, 20 м. 2. 65 м, 45 м. 3. 36 м, 64 м. 4. 60 м, 40 м.
6. Що називають перевіркою приладу?	1. Перевіркою називають комплекс дій, у результаті яких визначають, чи виконуються геометричні умови, які пред'являються до приладу. 2. Відлік по вертикальному кругу, коли візирний промінь знаходиться у горизонтальному стані. 3. Різницю результату вимірювання з дійсним значенням величини, яка вимірюється.
7. Дирекційний кут сторони 1–2 дорівнює $150^{\circ}20'$ . Визначити румб цієї ж лінії у тій же точці.	1. ПнЗ $29^{\circ}40'$ . 2. ПдС $29^{\circ}40'$ . 3. $150^{\circ}20'$ .
8. Що називають тангенсом кругової кривої?	1. Відношення протилежного катета трикутника до прилеглого. 2. Відстань від вершини кута повороту траси до початку (кінця) кривої. 3. Відстань від вершини кривої до її середини.
9. Знайти кутову похибку діагонального ходу, якщо дирекційні кути початкової і кінцевої сторін дорівнюють: $\alpha_{поч} = 200^{\circ}40'$ ; $\alpha_{кінц} = 179^{\circ}52'$ , а практична сума двох кутів ходу $\sum \beta_{пр} = 380^{\circ}50'$ .	1. $f_{\beta} = -2'$ . 2. $f_{\beta} = 58'$ . 3. $f_{\beta} = +2'$ . 4. $f_{\beta} = +4'$ .
10. Які геодезичні мережі називаються полігонометричними?	1. Полігонометрія – це мережі пунктів у вигляді трикутників, у яких виміряна одна сторона і всі кути. 2. Полігонометрія – це мережа пунктів, координати яких визначаються за результатами точного вимірювання довжин сторін і кутів між ними. 3. Полігонометрія – це мережі пунктів у вигляді трикутників, у яких виміряні тільки довжини сторін.



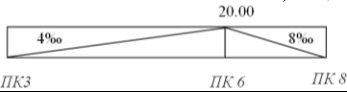
**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

**ВАРІАНТ № 9**

<i><b>Запитання</b></i>	<i><b>Відповідь</b></i>
1. Визначити горизонтальну відстань від пікетів до точки нульових робіт, якщо робочі позначки відповідно дорівнюють $h_1 = -3\text{ м}$ , $h_2 = -2\text{ м}$ , а відстань між ними $d = 100\text{ м}$ .	1. 60 м, 40 м. 2. -60 м, 40 м. 3. 40 м, 75 м.
2. Які координати називають географічними?	1. Координати, отримані у результаті географічних вимірювань, називаються географічними. 2. Довготу $\lambda$ і широту $\varphi$ точки поверхні Землі називають географічними координатами.
3. Дирекційний кут сторони 1–2 дорівнює $\alpha_{1-2} = 210^\circ 15'$ . Визначити румб цієї ж лінії в точці 1.	1. ПдЗ $210^\circ 15'$ . 2. ПдЗ $30^\circ 15'$ . 3. ПнС $30^\circ 15'$ .
4. Які вимірювання називають нерівноточними?	1. Нерівноточними називають вимірювання, які виконуються за неоднакових умов, коли змінюється хоча б один з п'яти факторів, що впливають на процес вимірювання. 2. Вимірювання, в результаті яких отримали величини з різною точністю. 3. Нерівноточними називають вимірювання, які виконуються за однакових умов, коли не змінюється жоден з факторів, які впливають на результат.
5. Визначити нахил ліній, якщо 38,0                                      40,0                                      39,0  ПК                                      ПК                                      ПК	1. 0,050. 2. 0,250. 3. 0,002. 4. 0.005.
6. Сформулюйте перевірку осі циліндричного рівня при алідаді горизонтального круга.	1. Вісь циліндричного рівня при алідаді горизонтального круга повинна бути паралельною до вертикальної осі обертання нівеліра. 2. Вісь циліндричного рівня при алідаді горизонтального круга повинна бути паралельною до візирної осі зорової труби. 3. Вісь циліндричного рівня при алідаді горизонтального круга повинна бути перпендикулярною до вертикальної осі обертання теодоліта.
7. Знайти в метрах проміжне переміщення за детального розмічування кривої способом подовжених хорд, якщо хорда дорівнює 20 м, а радіус дорівнює 1000 м.	1. 20 м. 2. 0.8 м. 3. 0,4 м.

8. Що називають круговою кривою у розмічуванні траси лінійної споруди?	1. Кривою називають дугу кола, утвореного радіусом кривої. 2. Кривою називають відстань по круговій кривій від її початку до кінця. 3. Кривою називають відстань по круговій кривій від її центра до початку кривої чи її кінця.
9. Визначити чисельний масштаб, якщо в 5 см плану зображено 1 м.	1. 1:200. 2. 1:20. 3. 5:200. 4. 1:200.
10. У чому сутність визначення координат трилатераційним методом?	1. Трилатерація – це мережа пунктів, координати яких визначаються в результаті точного вимірювання кутів та ліній між ними. 2. Трилатерація – мережа, побудована з трикутників, у яких виміряні тільки довжини сторін. 3. Трилатерація – це мережа пунктів, координати яких визначаються в результаті точного вимірювання кутів між ними.

**ВАРІАНТ № 10**

<i><b>Запитання</b></i>	<i><b>Відповідь</b></i>
1. Сума вимірних кутів замкненого п'ятикутника дорівнює 540°02'. Визначити кутову похибку полігону.	1. 0°02'. 2. 540°02'. 3. 0°53'.
2. У яких межах відраховуються довготи?	1. У межах від 0° до 360°. 2. Довготи відраховуються на схід і захід у межах від 0° до 180°. 3. Довготи вимірюються у межах від 0° до 90°.
3. Визначити позначки точок, якщо 	1. 21,20 м, 21,60 м. 2. –18,40 м, 18,40 м. 3. 20,20 м, 20, 40 м. 4. 18.80 м, 18,40 м.
4. Які вимірювання називають рівноточними?	1. Рівноточними називають вимірювання, які виконуються за неоднакових умов, коли змінюється хоча б один з п'яти факторів, що впливають на процес вимірювання. 2. Якщо у процесі вимірювань збігаються усі п'ять факторів, які впливають на процес вимірювань, то вимірювання називають рівноточними. 3. Вимірювання, у результаті яких отримали величини з різною точністю.
5. Визначити чисельний масштаб, якщо у 2 см плану зображено 1 м.	1. 1:100. 2. 1:20. 3. 1:50. 4. 1:100.

**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

<p>6. Сформулюйте перевірку колімаційної похибки теодоліта.</p>	<p>1. Візирна вісь зорової труби повинна бути перпендикулярною до горизонтальної осі обертання труби. 2. Візирна вісь зорової труби повинна бути паралельною до горизонтальної осі обертання труби. 3. Візирна вісь зорової труби повинна бути перпендикулярною до вертикальної осі теодоліта.</p>
<p>7. Визначити горизонтальну відстань від пікетів ПК5 та ПК6 до точки нульових робіт, якщо робочі позначки відповідно дорівнюють <math>h_1 = -4\text{м}</math>, <math>h_2 = 6\text{м}</math>.</p>	<p>1. 40 м. 2. 60 м. 3. 50 м.</p>
<p>8. Що називають бісектрисою кругової кривої?</p>	<p>1. Кут, який ділить криву на дві рівних частини. 2. Пряма, яка ділить центральний кут кривої на дві частини. 3. Відстань від вершини кривої до її середини називають бісектрисою.</p>
<p>9. Визначити в сантиметрах робочу позначку, якщо відомі проєктна та фактична позначки точок, розташованих на одній вертикалі ПК8: <math>H_{пр} = 62,35\text{м}</math>; <math>H_{землі} = 62,12\text{м}</math>.</p>	<p>1. 77 см. 2. 23 см. 3. 62,22 см. 4. 62.35 см.</p>
<p>10. Для чого створюють мережі згущення?</p>	<p>1. Мережі згущення створюють, щоб отримати якомога більше точок з відомими координатами. 2. Мережі згущення створюються для подальшого ущільнення державних геодезичних мереж.</p>

## **Орієнтовний перелік тем аналітичних робіт**

---

У конкурентному середовищі забезпечення ефективної діяльності фахівця залежить певною мірою від здатностей до організації аналітичної роботи. Уміння реально оцінити потреби підприємства, ділову активність партнерів по бізнесу, конкурентів, виявити резерви підвищення прибутковості є запорукою потенціальної конкурентоспроможності підприємства, на якому працює фахівець за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій».

У зв'язку з цим значення аналітичної роботи на підприємстві неможливо переоцінити. Вона базується на використанні інформації, яку містять форми фінансової звітності, завдання на комплекс інженерно-геодезичних робіт, проектну документацію та інші документи, й охоплює методики аналізу виробничих завдань окремих напрямків його діяльності, методи збору, обробки і представлення інформації, використання сучасних інформаційних технологій для інтерпретації цієї інформації.

Аналітична робота, яка запропонована здобувачам першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, має містити таку інформацію: сутність проведення аналітичного дослідження; зміст аналітичної роботи, цілі, завдання, об'єкт, предмет, тематичне дослідження та план на проведення аналітичної роботи. У ході роботи над темою проводиться аналіз вихідної інформації та визначаються шляхи розв'язання актуальних виробничих завдань, що супроводжується документуванням, затвердженням та реалізацією результатів дослідження.

Орієнтований перелік тем аналітичної роботи такий:

1. Роль і значення інженерної геодезії в розвитку національної економіки.
2. Основні принципи інженерно-геодезичного забезпечення проєктування.
3. Топографо-геодезичне забезпечення трасування лінійних обмежень.
4. Топографо-геодезичне забезпечення проєктування автомобільних доріг.
5. Способи розмежування осей криволінійних споруд.
6. Організація інженерно-геодезичних розмічувальних робіт: інженерно-геодезичне проєктування.
7. Організація інженерно-геодезичних розмічувальних робіт: геодезична підготовка проєктів будинків і споруд.

**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

---

8. Технологія геодезичних розмічувальних робіт.
9. Методи геодезичних розмічувальних робіт у плані.
10. Методи розмічування споруд по висоті.
11. Геодезичні роботи під час зведення будинків і споруд.
12. Геодезичні роботи під час монтажу елементів будівельних конструкцій.
13. Геодезичні роботи під час планування та забудови міських територій.
14. Супутникові методи вимірювань в інженерно-геодезичних роботах.
15. Марки електронних тахеометрів, їх можливості та перспективи використання у вирішенні інженерно-геодезичних задач.
16. Точність масштабу. Географічні та прямокутні (місцеві та зональні) системи координат, залежність між ними.
17. Обробка журналу нівелювання за квадратами через горизонти приладів.
18. Види планової зйомочної основи. Прив'язка теодолітних ходів до пунктів геодезичної основи.
19. Основні елементи та головні точки кругових кривих. Дотримання заданих ухилів траси.
20. Проаналізуйте виконання основних розпланувальних робіт (перенесення осей будинку на місцевість; закріплення осей).

## **Орієнтовний перелік питань для обговорення**

Групові заняття з дисципліни «Інженерна геодезія» проходяться у тому числі й у формі семінару, побудованого на основі евристичної бесіди. Студенти дають відповіді на запитання, що мають проблемний характер і вимагають творчого, продуктивного мислення: «Чому ...», «Як ви вважаєте,...», «Чим можна пояснити...» тощо.

На обговорення студентів виносяться питання, які відповідають змісту дисципліни та мають на меті виявити:

- активну участь самих студентів у з'ясуванні сутності проблем, питань, що були винесені на самостійний розгляд;
- можливість вільно висловлюватися та будувати свої міркування під час розгляду питань, що винесені на обговорення;

Висвітлена навчальна мета семінару вимагає, щоб студенти були добре підготовлені до заняття; якщо студенти не підготовлені до заняття, то семінарське заняття перетворюється у фронтальну бесіду: викладач ставить питання, а студенти відповідають на них.

### **Орієнтований перелік питань такий:**

1. Які вчені розробили програму побудови державної триангуляції?
2. Який головний принцип побудови державних геодезичних мереж?
3. Охарактеризуйте сутність державної геодезичної мережі.
4. Розкрийте призначення державних геодезичних мереж.
5. Назвіть складові частини державної геодезичної мережі.
6. Розкрийте відмінності побудови геодезичної мережі в минулий і сучасний періоди.
7. Назвіть методи побудови геодезичних мереж, які застосовують в Україні.
8. Що являють собою геодезична висота точки земної поверхні? Якими бувають висоти?
9. Що таке диференційний кут?
10. Що собою являють геодезичні мережі згущення і знімальні мережі?
11. Що розуміють під геодезичними розпланувальними роботами?
12. Що являє собою проєктні точки і способи їх побудови в натурі?
13. Що являє собою геодезична підготовка проєкту?
14. Дайте визначення розпланувальних осей.
15. Що являє собою геодезичне розпланування будівель і споруд?

**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

---

16. Яке призначення будівельної сітки?
17. Проаналізуйте будову зовнішньої геодезичної розпланувальної основи багатопверхового будинку.
18. Проаналізуйте виконання основних розпланувальних робіт (перенесення осей будинку на місцевість; закріплення осей).
19. Що являє собою зовнішня висотна геодезична основа будинку?
20. Розкрийте зміст розпланувального креслення.
21. Для чого і якими методами створюють розбивочну основу для будівництва?
22. Як побудувати на місцевості проєктний горизонтальний кут заданої величини?
23. Як побудувати на місцевості точку з заданою проєктною висотою за допомогою нівеліра і теодоліта?
24. Як побудувати на місцевості лінію заданого проєктного ухилу за допомогою нівеліра?
25. Які способи визначення розбивочних елементів?
26. У чому специфіка схеми розбивки споруд способом прямокутних координат і лінійної засічки. В яких випадках ефективно їх використовувати?
27. З якою метою виконують геодезичні спостереження за зміщеннями та деформаціями будинків і споруд?
28. Які основні види деформацій будинків і споруд, що є предметом (об'єктом) геодезичних спостережень? Які основні причини появи деформацій споруд?
29. Які способи і прилади використовують для вимірювання горизонтальних зміщень (зсувів) елементів конструкцій будинків?
30. Що служить висотною основою у геодезичних спостереженнях за осіданнями споруд, як вона використовується?

## Рекомендовані джерела інформації

---

### *1. Основні:*

1. Інженерна геодезія : методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель та споруд», денної форми навчання / уклад. А. М. Рябік. Любешів : Любешівський технічний коледж Луцького НТУ, 2019. 20 с.
2. Клим С. А., Пономарьов А. О. Методичні рекомендації з дисципліни «Інженерна геодезія» до виконання самостійної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво». Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 25 с.
3. Мацко П. В., Бабушкіна Р. О., Угрін Ф. Д., Угріна Г. І. Рішення інженерних задач по топографічній карті : методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів БГМФ. Херсон : РВЦ ХДАУ «Колос», 2015. 24 с.
4. Пеньков В. О. Конспект лекцій з курсу «Геодезія Модуль 1. Геодезичні вимірювання» (для студентів 1 курсу денної форми навчання бакалавра спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 95 с.
5. Тельнов В. Г. Геодезія : навч. посіб. Дніпро : НТУ, 2019. 317 с.

### *2. Додаткові:*

1. Баран П. І., Марущак М. П. Топографія та інженерна геодезія : підруч. для студ. геодез. і негеодез. спец. ВНЗ. Київ : Знання України, 2015. 463 с.
2. Войтенко С. П. Інженерна геодезія : підручник / 2-ге вид., випр. і допов. К. : Знання, 2012. 574 с.
3. Войтенко С. П. Інженерна геодезія : підручник. К. : Знання, 2009. 557 с.
4. Войтенко С. П., Староверов В. С., Шульц Р. В. Інженерна геодезія. Ч. 1. Основи інженерної геодезії. К. : «Знання», 2013.
5. Волосецький Б. Інженерна геодезія : навч. посібник. Львів : Видавництво «Львівська політехніка», 2003. 144 с.



**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»**

---

6. Гора І. М., Ковальов М. В., Євсюков Т. О., Жук О. П. Геодезія. Практикум. Частина 2 для студентів ІІ курсу за напрямом 6.080101. «Геодезія, картографія та землеустрій». К. : Видавничий центр НУБіП України, 2012. 116 с.
7. ДСТУ 2756-94. Геодезія. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1994.
8. Зуска А. В. Інженерна геодезія: навч. посіб. Дніпро : Національний гірничий університет, 2016 215 с.
9. Инструкция о построении государственной геодезической сети СССР. М. : Недра, 1966.
10. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. Київ, 1999.
11. Костецька Я. М. Геодезичні прилади. Ч. ІІ. Електронні геодезичні прилади. Львів, 2000.
12. Основи інженерної геодезії / С. П. Войтенко та ін. Одеса : «Папірус», 2012.
13. Островський А. Л., Мороз О. І., Тарнавський В. Л. Геодезія : підручник. Частина друга / за заг. ред. А. Л. Островського. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. 564 с.
14. Панчук Ю. М., Бялик І. М., Янчук О. Є. Інженерна геодезія : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2012. 337 с.
15. Перович Л. М., Лісевич М. П. Геодезія : навч. посіб. Ч. 2. Львів : «Новий світ – 2000», 2005. 208 с.
16. Ранський М. П. Інженерна геодезія : тестові завдання. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т., 2015. 52 с.
17. Романчук С. В., Кирилюк В. П., Шемякін М. В. Геодезія : навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2008. 296 с.
18. Таблицы координат Гаусса-Крюгера и таблицы размеров рамок и площадей трапеций топографических съомок. М. : Недра, 1963.
19. Топографо-геодезична та картографічна діяльність (законодавчі та нормативні акти). Частина І. Головне управління геодезії, картографії та кадастру. Київ, 2000.
20. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000 – 1:500 2001.
21. Шевченко Т. Г., Мороз О. І., Тревого І. С. Геодезичні прилади. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2009.

22. Шульц Р. В. Адаменко О. В. Інженерна геодезія. Високоточна моніторингова система Leica GeoMos : методичні вказівки до лабораторних робіт: для студ. спец. 7.08010101 «Геодезія. Київ : Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. 2011. 28 с.

### ***3. Інструктивні положення***

1. Інструкція по нивелированию I, II, III и IV классов. М. : Недра, 1974. 160 с.
2. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ГКНТА – 2.04-02-98 (видання офіційне, виправлене та доповнене). К. : ГУГКК, 1999. 156 с.
3. Панчук Ю. М., Бялик І. М., Янчук О. Є. Інженерна геодезія : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2012. 337 с.
4. Планування територій населених пунктів : навч. посібник / за ред. д-ра екон. наук. А. Я. Сохнич. Львів : Ліга-Прес, 2010. 168 с.
5. Полещук Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2000 и Visual LIPS. СПб. : БХВ-Петербург, 2001. 672 с.
6. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах : справочное пособие. М. : Недра, 1991. 303 с.
7. Практикум по инженерной геодезии / Б. Б. Данилевич и др. ; под ред. В. Е. Новака. М. : Недра, 1987. 234 с.
8. Сборник инструкций по производству поверок геодезических приборов. М. : Недра, 1988. 79 с.
9. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М. : Недра, 1989. 286 с.
10. Учебное пособие по геодезической практике / В. Ф. Лукьянов и др. М. : Недра, 1986. 236 с.
11. Шрифты для проектов, планов и карт. М. : Недра, 1987. 64 с.

### ***4. Інтернет-джерела***

1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. URL: <http://land.gov.ua>.
2. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії. URL: <http://www.gki.com.ua>.
3. Сайт землевпорядників України. URL: <https://zemres.com>.

**Для нотаток**

---

*Навчальне видання*

*Світлана Аполінарівна  
КЛИМ,  
Валерій Михайлович  
ТРЕТЕНКОВ,  
Дмитро Валерійович  
СТЕРЛЄВ*

**Вимоги до виконання самостійної роботи  
з дисципліни «Інженерна геодезія»  
для здобувачів вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій»  
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»**

*Методичні вказівки*

Випуск 384

---

*Редактор А. Бурмус.*

*Технічний редактор О. Петроченко. Комп'ютерна верстка Н. Кардаш.  
Друк С. Волинець. Фальцювально-палітурні роботи О. Мішалкіна.*

*Підписано до друку 17.09.2021.*

*Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Папір офсет.*

*Гарнітура «Times New Roman». Друк ризограф.*

*Ум. друк. арк. 1,63. Обл.-вид. арк. 0,99.*

*Тираж 5 пр. Зам. № 6504.*

*Видавець і виготовлювач: ЧНУ ім. Петра Могили.*

*54003, м. Миколаїв, вул. 68 Десанників, 10.*

*Тел.: 8 (0512) 50-03-32, 8 (0512) 76-55-81, e-mail: rector@chmnu.edu.ua.*

*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6124 від 05.04.2018.*