


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО  
на засіданні групи забезпечення  
спеціальності від «16» лютого 2023 р.  
протокол № 5

Голова групи  Гриб О. М.

УЗГОДЖЕНО  
Директор Навчально-наукового  
гідрометеорологічного інституту  
 Овчарук В. А.

## СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни  
«Топографія з основами картографії»

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»

(шифр та назва спеціальності)

освітня програма «Землеустрій та кадастр»

(назва освітньої програми)

Перший (бакалаврський)

(рівень вищої освіти)

Денна

(форма навчання)

3

(рік навчання)

6

(семестр навчання)

5/150

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

залік

(форма контролю)

гідроекології та водних досліджень

(кафедра)

Одеса, 2023 р.

Автори: **Гриб О. М.**, доцент кафедри гідроекології та водних досліджень,  
кандидат географічних наук, доцент  
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

**Гращенкова Т. В.**, асистент кафедри гідроекології та водних  
досліджень  
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри гідроекології та водних досліджень «16» лютого 2023 року, протокол № 8.

Викладачі: лекційний модуль – **Гриб О. М.**, доцент кафедри гідроекології та водних досліджень, кандидат географічних наук, доцент  
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

лабораторний та практичний модулі – **Гращенкова Т. В.**, асистент кафедри гідроекології та водних досліджень  
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Рецензент: **Лобода Н. С.**, завідувач кафедри гідроекології та водних досліджень, доктор географічних наук, професор  
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

#### Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

# 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## «Топографія з основами картографії»

Мета	Метою дисципліни є забезпечення студентів необхідними знаннями, навичками та вміннями, потрібними для обстежень і робіт при виконанні професійних завдань з топографії та картографії.
Компетентність	<b>СК10.</b> Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель. <b>СК12.</b> Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.
Результат навчання	<b>РН07.</b> Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою. <b>РН08.</b> Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.
Базові знання	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет і задачі топографії та картографії.</li> <li>2. Картографічні образно-знакові просторові моделі.</li> <li>3. Математична основа побудови географічних карт.</li> <li>4. Топографічні плани і карти, методи і прийоми їх використання для вирішення різних задач.</li> <li>5. Загальнодержавне топографічне і тематичне картографування.</li> <li>6. Основні положення створення, оновлення, редагування та узгодження державних топографічних карт в Україні.</li> <li>7. Основні положення створення, оновлення та видання топографічних планів в Україні.</li> <li>8. Способи знімання ситуації місцевості та основні вимоги і загальні пояснення до топографічних зніманих.</li> <li>9. Виконання вимірювань та обробка журналу тахеометричної зйомки.</li> <li>10. Складання топографічного плану ділянки місцевості за даними тахеометричної зйомки.</li> </ol>
Базові вміння	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення картографічних проекцій та їх спотворення.</li> <li>2. Розграфлення та визначення номенклатури аркушів топографічних карт і планів різних масштабів.</li> <li>3. Умовні знаки топографічних карт і планів.</li> <li>4. Написи на картах та картографічні шрифти.</li> <li>5. Аналіз і оцінка карти. Читання та опис фрагмента топографічної карти.</li> <li>6. Визначення способів картографічного зображення на тематичних картах.</li> <li>7. Визначення по топографічних картах і планах відстаней, об'ємів та інших характеристик об'єктів.</li> </ol>

	<p>8. Визначення площ за допомогою топографічних карт і планів.  9. Обробка журналу тахеометричної зйомки ділянки місцевості.  10. Складання топографічного плану ділянки місцевості за даними тахеометричної зйомки.</p>
<p>Базові навички</p>	<p><b>1. Соціально-особистісного характеру:</b>  – здатність до системного творчого мислення, наполегливість у досягненні мети професійної та науково-дослідницької діяльності;  – здатність до пошуку альтернативних рішень у професійній діяльності.</p> <p><b>2. Інструментальні:</b>  – навички аналізу, оцінки та синтезу нових ідей;  – навички розроблення заходів з упровадження нової техніки і технологій;  – навички отримання, збереження, обробки, поширення професійної та науково-технічної інформації;  – володіння навичками проведення експериментальних досліджень.</p> <p><b>3. Загальнонаукового характеру:</b>  – знання методології і методів досліджень;  – здатність використовувати отриманих знань для прийняття практичних рішень;  – знання методів управління взаємодією суспільства та довкілля;  – здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації.</p> <p><b>4. Загально-професійного характеру:</b>  – знання про предмет і задачі топографії та картографії;  – знання про картографічні образно-знакові просторові моделі;  – знання про математичну основа побудови географічних карт;  – знання про топографічні плани і карти, методи і прийоми їх використання для вирішення різних задач;  – знання про загальнодержавне топографічне і тематичне картографування;  – знання про основні положення створення, оновлення, редагування та узгодження державних топографічних карт в Україні;  – знання про основні положення створення, оновлення та видання топографічних планів в Україні;  – знання про способи знімання ситуації місцевості та основні вимоги і загальні пояснення до топографічних знімачів.</p> <p><b>5. Спеціалізовано-професійного характеру:</b>  – здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою;  – здатність використовувати знання з загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності, вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи;  – здатність виконувати професійні обов’язки в галузі геодезії і землеустрою;  – здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою;  – здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність вміти використовувати сучасне геодезичне, навігаційне, геоінформаційне та фотограмметричне обладнання;</li> <li>– здатність самостійно збирати, обробляти, моделювати та аналізувати геопросторові дані у польових та камеральних умовах;</li> <li>– здатність агрегувати польові, камеральні та дистанційні дані на теоретичній основі з метою синтезування нових знань у сфері геодезії та землеустрою;</li> <li>– здатність розробляти проекти і програми, організовувати та планувати польові роботи, готувати технічні звіти та оформлювати результати польових, камеральних та дистанційних досліджень в геодезії та землеустрої;</li> <li>– здатність вирішувати прикладні наукові та технічні завдання в галузі геодезії та землеустрою;</li> <li>– навички з визначення картографічних проєкцій та їх спотворення;</li> <li>– навички з розграфлення та визначення номенклатури аркушів топографічних карт і планів різних масштабів;</li> <li>– навички з використання умовних знаків топографічних карт і планів;</li> <li>– навички з використання написів на картах і планах та картографічних шрифтів;</li> <li>– навички з аналізу і оцінки карт, читання та опису фрагмента топографічної карти;</li> <li>– навички з визначення способів картографічного зображення на тематичних картах;</li> <li>– навички з визначення по топографічних картах і планах відстаней, об’ємів та інших характеристик об’єктів;</li> <li>– вміння з визначення площ за допомогою топографічних карт і планів;</li> <li>– вміння з обробки журналу тахеометричної зйомки ділянки місцевості;</li> <li>– вміння з складання топографічного плану ділянки місцевості за даними тахеометричної зйомки.</li> </ul>
Пов’язані силлабуси	–
Попередня дисципліна	«Геодезія», «Ландшафтознавство»
Наступна дисципліна	–
Кількість годин: – денна форма навчання	лекції: <b>30 годин</b> лабораторні заняття: <b>15 годин</b> практичні заняття: <b>30 годин</b> самостійна робота студентів: <b>75 годин</b>

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Топографія з основами картографії»

### 2.1. Лекційні модулі

Денна форма навчання:

Код модуля	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	<b>Назва модуля:</b> <i>«Топографія та картографія».</i>		
	<b>Назви тем:</b>		
	<i>Тема № 1.</i> Предмет і задачі топографії та картографії ([1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10).	2	2
	<i>Тема № 2.</i> Картографічні образно-знакові просторові моделі ([1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23).	2	2
	<i>Тема № 3.</i> Математична основа побудови географічних карт ([1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36).	2	2
	<i>Тема № 4.</i> Топографічні плани і карти, методи і прийоми їх використання для вирішення різних задач ([1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90).	6	3
	<i>Тема № 5.</i> Загальнодержавне топографічне і тематичне картографування ([1], стор. 99-110).	2	3
	<i>Тема № 6.</i> Основні положення створення, оновлення, редагування та узгодження державних топографічних карт в Україні ([1], стор. 111-145).	4	3
	<i>Тема № 7.</i> Основні положення створення, оновлення та видання топографічних планів в Україні ([1], стор. 146-157).	2	3
	<i>Тема № 8.</i> Способи знімання ситуації місцевості та основні вимоги і загальні пояснення до топографічних зніманих ([1], стор. 158-200).	4	3
	<i>Тема № 9.</i> Виконання вимірювань та обробка журналу тахеометричної зйомки ([1], стор. 201-225).	2	2
<i>Тема № 10.</i> Складання топографічного плану ділянки місцевості за даними тахеометричної зйомки ([1], стор. 226-244).	3	2	
Написання модульної контрольної роботи	1	5	
<b>Разом:</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

Консультації: **Гриб О. М.**, згідно з розкладом консультацій.

## 2.2. Практичні модулі

### Денна форма навчання:

Код модуля	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	<b>Назва модуля:</b> <i>«Визначення картографічних проєкцій, дослідження й використання топографічних та тематичних карт і планів».</i>		
	<b>Назви тем:</b> <u>Практична робота № 1.</u> Визначення картографічних проєкцій та їх спотворення ([2], стор. 7-14, 98).	2	2
	<u>Практична робота № 2.</u> Розграфлення та визначення номенклатури аркушів топографічних карт і планів різних масштабів ([2], стор. 15-35, 99).	6	4
	<u>Практична робота № 3.</u> Умовні знаки топографічних карт і планів ([2], стор. 36-50, 100).	4	4
	<u>Практична робота № 4.</u> Написи на картах та картографічні шрифти ([2], стор. 51-56, 101-127).	4	4
	<u>Практична робота № 5.</u> Аналіз і оцінка карти. Читання та опис фрагмента топографічної карти ([2], стор. 57-68, 128-133).	5	4
	<u>Практична робота № 6.</u> Визначення способів картографічного зображення на тематичних картах ([2], стор. 69-87, 134-139).	4	4
<u>Практична робота № 7.</u> Визначення по топографічних картах і планах відстаней, об'ємів та інших характеристик об'єктів ([2], стор. 88-94, 140-159).	5	4	

ЗМ-Лаб1	<b>Назва модуля:</b> «Вимірювання площ по картам і планам, обробка даних тахеометричної зйомки та складання топографічного плану місцевості».		
	<b>Назви тем:</b> <u>Лабораторна робота № 1.</u> Визначення площ за допомогою топографічних карт і планів ([З], стор. 1-16, 55-82).	5	5
	<u>Лабораторна робота № 2.</u> Обробка журналу тахеометричної зйомки ділянки місцевості ([З], стор. 17-32, 83-98).	5	5
	<u>Лабораторна робота № 3.</u> Складання топографічного плану ділянки місцевості за даними тахеометричної зйомки ([З], стор. 33-51, 99).	5	5
<b>Разом:</b>		<b>45</b>	<b>35</b>

#### **Перелік лабораторій:**

1. Навчальна лабораторія геофізики, геодезії та водних досліджень.
2. Науково-експертний центр моніторингу навколишнього середовища у складі НДЧ ОДЕКУ.

#### **Перелік лабораторного обладнання:**

1. Топографічні плани та карти різних масштабів.
2. Курвіметри (КУ-А).
3. Планіметри полярні.
4. Транспортери геодезичні.
5. Циркулі-вимірники.
6. Персональні комп'ютери з відповідним програмним забезпеченням.

#### **Консультації:**

- 1) **Гриб О. М.**, згідно з розкладом консультацій;
- 2) **Гращенкова Т. В.**, згідно з розкладом консультацій.



## 2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

### Денна форма навчання:

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення (тиждень)
ЗМ-Л1	• Підготовка до лекційних занять	23	1-15
	• Вивчення певних тем лекційного модуля	2	14
	• Написання модульної контрольної роботи (обов'язково)	5	15
ЗМ-П1	• Підготовка до практичних робіт	22	1-7
	• захист практичних робіт (обов'язково)	4	2-8
ЗМ-Лаб1	• Підготовка до лабораторних робіт	12	7-15
	• захист лабораторних робіт (обов'язково)	3	9-15
ЗКР	• Написання залікової контрольної роботи	4	15
<b>Разом:</b>		<b>75</b>	<b>1-15</b>

#### 1. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1.

**Теоретичний матеріал** містить конспект лекцій і його опанування оцінюється через відповіді на контрольні тестові питання.

**Модульна контрольна робота** складається з 20 тестових питань та включає запитання з усіх тем (кожне з питань оцінюється в 5 балів). Отже, опрацювання теоретичного матеріалу оцінюється максимально в **100 балів**.

#### 2. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів для ЗМ-П1.

Контроль виконання практичних робіт № 1-7 здійснюється наступним чином:

- виконання завдань та оформлення практичних робіт (по 6 балів);
- захист (у вигляді усного опитування) практичних робіт (по 4 балів).

Отже, кожна практична робота оцінюється максимально в 10 балів, а опрацювання матеріалу ЗМ-П1 оцінюється максимально в **70 балів**.

#### 3. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів для ЗМ-Лаб1.

Контроль виконання лабораторних робіт № 1-3 здійснюється наступним чином:

- виконання завдань та оформлення лабораторних робіт (по 6 балів);
- захист (у вигляді усного опитування) лабораторних робіт (по 4 балів).

Отже, кожна лабораторна робота оцінюється максимально в 10 балів, а опрацювання матеріалу ЗМ-Лаб1 оцінюється максимально в **30 балів**.

4. Методика проведення та оцінювання роботи студента за змістовними модулями.

Максимальна сума балів, яку можуть отримати студенти за всіма змістовними модулями, становить **200 балів**, вона формує інтегральну оцінку поточного контролю студентів з навчальної дисципліни.

5. Допуск до залікової контрольної роботи.

**Студент вважається допущеним** до підсумкового семестрового контролю (заліку) з навчальної дисципліни, **якщо він виконав всі види робіт, передбачені програмою навчальної дисципліни і набрав** за модульною системою суму балів не менше 50% від максимально можливої за практичну та теоретичну частини, тобто не менше **100 балів**.

6. Методика проведення та оцінювання залікової контрольної роботи.

Залікова контрольна робота (ЗКР) складається з 20 тестових завдань. Правильна відповідь на кожне завдання оцінюється в 5 балів. Максимальна оцінка за виконання залікової контрольної роботи дорівнює **100 балам**.

### **3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ під час виконання лекційних і практичних модулів навчальної дисципліни «Топографія з основами картографії»**

#### **3.1. Модуль ЗМ-Л1 «Топографія та картографія»**

##### **3.1.1. Повчання**

Необхідно вивчити теоретичний матеріал даного модуля та для перевірки засвоєння його змісту (базових знань), дати відповіді на запитання для самоперевірки до кожної з тем. Для поглибленого самостійного вивчення теоретичного матеріалу дисципліни можна скористатися основною [1-5] і додатковою [6-36] літературою, перелік якої наведено в кінці Силлабусу.

Під час дистанційного навчання виконання даного модуля реалізується у системі Е-навчання ОДЕКУ наступним чином:

- здійсніть вхід за посиланням <http://dpt06s.odeku.edu.ua/login/>;
- введіть свій **ЛОГІН** (Username) та **ПАРОЛЬ** (Password);
- далі натисніть на екрані синю кнопку «**Log in**» (увійти/вхід);
- після цього оберіть «**ТОПОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ КАРТОГРАФІЇ**»;
- виконайте необхідні завдання з використання системи Е-навчання, які стосуються даного модуля.

##### **3.1.2. Питання для самоперевірки**

Запитання до теми № 1 «Предмет і задачі топографії та картографії» ([1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10).

- 1. Яке визначення та задачі мають топографія і картографія?**
- 2. Яку структуру має картографія?**
- 3. Який зв'язок топографія та картографія мають з іншими науками?**
- 4. Які основні періоди можна виділити в історії розвитку топографії та картографії і з чим це пов'язано?**
- 5. Що включають топографо-геодезичні та картографічні матеріали земельного кадастру?**

Запитання до теми № 2 «Картографічні образно-знакові просторові моделі» ([1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23).

- 1. Яке визначення має карта?**
- 2. На які складові елементи поділяється загальногеографічна карта?**
- 3. Які характерні (гносеологічні) властивості має карта?**
- 4. За якими ознаками класифікують географічні та тематичні карти?**
- 5. Що таке географічні атласи і як їх класифікують за ознаками?**

Запитання до теми № 3 «Математична основа побудови географічних карт» ([1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36).

- 1. Що таке рівнева поверхня та геоїд?**

2. Що прийнято за форму Землі?
3. Що таке референт-еліпсоїд та які параметри має земний еліпсоїд?
4. **З чого складається математична основа карти та які математичні елементи є у карти?**
5. **Чим обумовлено використання різних картографічних проєкцій та як вони класифікуються?**

Запитання до теми № 4 «Топографічні плани і карти, методи і прийоми їх використання для вирішення різних задач» ([1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90).

1. **Що називається номенклатурою топографічних карт і планів?**
2. Що покладено в основу міжнародної розграфки карт?
3. **Що таке умовні знаки і яке їх призначення?**
4. Що таке рельєф місцевості, які є його форми та основні елементи?
5. Які задачі можуть бути розв'язані за допомогою планів і карт?

Запитання до теми № 5 «Загальнодержавне топографічне і тематичне картографування» ([1], стор. 99-110).

1. Який нормативний документ пояснює механізм створення та оновлення загальнодержавних топографічних і тематичних карт України?
2. **Що таке державна тематична та державна топографічна карта?**
3. **Яким чином здійснюється класифікація державних топографічних карт?**
4. З яких функціональних підсистем складається загальнодержавна система топографічного картографування?
5. Які є напрями загальнодержавного тематичного картографування та які карти належать до державних спеціальних карт?

Запитання до теми № 6 «Основні положення створення, оновлення, редагування та узгодження державних топографічних карт в Україні» ([1], стор. 111-145).

1. Згідно з яким нормативним документом створюють, оновлюють та редагують державні топографічні карти всіх масштабів України?
2. Що включають загальні вимоги до геодезичної основи, точності та змісту державних топографічних карт всіх масштабів?
3. Які математичні елементи належать до державних топографічних карт і що таке математична основа топографічних карт?
4. **Яким є зміст державних топографічних карт?**
5. **Як здійснюється редагування та узгодження топографічних карт?**

Запитання до теми № 7 «Основні положення створення, оновлення та видання топографічних планів в Україні» ([1], стор. 146-157).

1. **Топографічні плани яких масштабів є основою для складання планів населених пунктів масштабу 1:5 000 та карт дрібніших масштабів?**

**2. Які розміри рамок (в см) застосовуються для прямокутної розграфки топографічних планів масштабів 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 та 1:500, що складаються на населені пункти, а також на ділянки незабудованих територій площею менш ніж 20 км<sup>2</sup>?**

**3. Які методи відносяться до аерофототопографічної та наземної зйомок місцевості, що виконуються при створенні топографічних планів?**

**4. Як досягається оновлення великомасштабних топографічних планів?**

**5. Який мінімальний розмір (в мм) допускається для аркушів топографічних планів всіх масштабів, які створюються для проектування окремих об'єктів (підприємства, жилі райони; будівлі, траси та ін.)?**

Запитання до теми № 8 «Способи знімання ситуації місцевості та основні вимоги і загальні пояснення до топографічних зніманих» ([1], стор. 158-200).

**1. Що таке топографічне знімання та які види і етапи воно включає?**

**2. Як обирають масштаб знімання і висоти перерізу рельєфу?**

**3. Які способи використовують для знімання ситуації місцевості?**

**4. В яких випадках застосовується аерофототопографічне, мензульне та фототопографічне (фототеодолітне) знімання та яка їх суть?**

**5. У яких випадках застосовують тахеометричне знімання та які прилади використовують для його виконання?**

Запитання до теми № 9 «Виконання вимірювань та обробка журналу тахеометричної зйомки» ([1], стор. 201-225).

**1. Що таке тахеометрична зйомка та у якій послідовності її виконують?**

**2. Які способи можуть бути використані для тахеометричної зйомки ситуації і рельєфу місцевості?**

**3. Яким чином визначають планове та висотне положення точок під час тахеометричної зйомки?**

**4. За якими формулами обчислюють перевищення і горизонтальне прокладання під час тахеометричної зйомки?**

**5. Які прилади застосовуються для тахеометричної зйомки?**

Запитання до теми № 10 «Складання топографічного плану ділянки місцевості за даними тахеометричної зйомки» ([1], стор. 226-244).

**1. Як можна виконати розбивку (креслення) координатної сітки для створення топографічного плану та яким чином перевіряють (контролюють) якість побудови цієї координатної сітки?**

**2. За допомогою чого наносяться точки тахеометричної зйомки на план і які дані використовуються для цього?**

**3. За якими даними та як виконується нанесення на план ситуації та викреслювання контурів і предметів місцевості?**

**4. Який метод є одним з найпоширеніших для визначення положення горизонталей на плані та в чому він полягає?**

**5. З якою метою здійснюється редагування плану ділянки місцевості та що включає позарамкове оформлення топографічного плану?**

## **3.2. Модуль ЗМ-ПІ «Визначення картографічних проєкцій, дослідження й використання топографічних та тематичних карт і планів»**

### **3.2.1. Повчання**

Необхідно вивчити матеріал теоретичної частини та виконати завдання розрахункової частини практичних робіт. Для оцінювання кожної практичної роботи їх потрібно оформити та захистити (у вигляді відповідей на запитання під час усного опитування).

Для самостійного виконання практичних робіт можна скористатися основною [1-5] і додатковою [6-36] літературою.

Під час дистанційного навчання виконання даного модуля реалізується у системі Е-навчання ОДЕКУ наступним чином:

- здійсніть вхід за посиланням <http://dpt06s.odeku.edu.ua/login/>;
- введіть свій **логін** (Username) та **пароль** (Password);
- далі натисніть на екрані синю кнопку «**Log in**» (увійти/вхід);
- після цього оберіть «**ТОПОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ КАРТОГРАФІЇ**»;
- виконайте необхідні завдання з використання системи Е-навчання, які стосуються даного модуля.

### **3.2.2. Питання для самоперевірки**

Запитання до практичної роботи № 1 «Визначення картографічних проєкцій та їх спотворення» ([2], стор. 7-14, 98).

- 1. Що таке картографічна проєкція?**
2. Які види проєкцій Ви знаєте?
3. Назвіть ознаки нормальних циліндричних проєкцій.
4. Чим характерні нормальні конічні проєкції?
- 5. Які ознаки нормальних азимутальних проєкцій?**

Запитання до практичної роботи № 2 «Розграфлення та визначення номенклатури аркушів топографічних карт і планів різних масштабів» ([2], стор. 15-35, 99).

1. Що називається розграфленням та номенклатурою топографічних карт і планів?
2. На чому ґрунтуються розграфлення і номенклатура вітчизняних топографічних карт всього масштабного ряду?
3. Яким чином здійснюють розграфлення аркушів карт масштабів 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000?
- 4. Яким чином здійснюють розграфлення аркушів карт масштабів 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000?**
- 5. Яким чином здійснюють розграфлення аркушів карт масштабів 1:5 000 та 1:2 000, а також планів 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500?**

Запитання до практичної роботи № 3 «Умовні знаки топографічних карт і планів» ([2], стор. 36-50, 100).

1. Що таке умовні знаки топографічних карт і планів та яке їхнє призначення?

**2. Чим обумовлений розподіл умовних знаків і як вони поділяються?**

3. В яких випадках застосовуються площинні (масштабні), лінійні та позамасштабні умовні знаки, які у них є відмінності та особливості зображення, центрування і орієнтування?

**4. Навіщо потрібні пояснювальні умовні знаки та з якими іншими умовними знаками вони використовуються?**

5. Як називаються офіційні видання України, в яких наведені умовні знаки для топографічних планів і карт різних масштабів та яку структуру, зміст і відмінності вони мають?

Запитання до практичної роботи № 4 «Написи на картах та картографічні шрифти» ([2], стор. 51-56, 101-127).

**1. Що таке написи на картах?**

2. Які характеристики об'єкта можуть передавати написи?

3. Чому існує так багато різновидів картографічних шрифтів?

**4. Як класифікують написи за їх типом?**

5. Які стандарти виконання написів на карті ви знаєте?

Запитання до практичної роботи № 5 «Аналіз і оцінка карти. Читання та опис фрагмента топографічної карти» ([2], стор. 57-68, 128-133).

1. Що означають аналіз, оцінка та якість карти?

**2. В якій послідовності виконують роботи з аналізу й оцінки карти?**

3. Які є особливості аналізу й оцінки тематичної карти, серії карт і атласу карт?

**4. Що означає читати карту та чим відрізняється елементарне читання карти від детального?**

5. Які особливості місцевості враховують при читанні карти?

Запитання до практичної роботи № 6 «Визначення способів картографічного зображення на тематичних картах» ([2], стор. 69-87, 134-139).

**1. Які способи зображення подають якісні характеристики об'єктів?**

**2. Які способи зображення подають кількісні відмінності об'єктів?**

3. Яким з наявних способів зображення можна передати найбільше відмінностей об'єкта?

4. Якими способами зображення можна вказати місцезнаходження об'єктів, локалізованих у точках, на лініях, на площі?

5. Які способи зображення добре поєднуються на одній карті?

Запитання до практичної роботи № 7 «Визначення по топографічних картах і планах відстаней, об'ємів та інших характеристик об'єктів» ([2], стор. 88-94, 140-159).

1. Яким чином виконується визначення по карті (або плану) довжин ламаної та хвилястої ліній?

**2. Що таке курвіметр і в яких випадках його застосовують?**

3. Що таке водозбірна площа і чим вона обмежується на карті (плані)?

**4. За якою формулою обчислюється об'єм стовбура дерева під час визначення об'єму деревини в лісі по карті (плану) та з чим це пов'язано?**

5. Що таке витрата води річки та за яку форму приймають живий переріз річки при визначенні її витрати води по карті або плану?

### **3.3. Модуль ЗМ-Лаб1 «Вимірювання площ по картам і планам, обробка даних тахеометричної зйомки та складання топографічного плану місцевості»**

#### **3.3.1. Повчання**

Необхідно вивчити матеріал теоретичної частини та виконати завдання розрахунково-графічної частини лабораторних робіт. Для оцінювання кожної лабораторної роботи їх потрібно оформити та захистити (у вигляді відповідей на запитання під час усного опитування).

Для самостійного виконання лабораторних робіт можна скористатися основною [1-5] і додатковою [6-36] літературою.

Під час дистанційного навчання виконання даного модуля реалізується у системі Е-навчання ОДЕКУ наступним чином:

- здійсніть вхід за посиланням <http://dpt06s.odetu.edu.ua/login/>;
- введіть свій **логін** (Username) та **пароль** (Password);
- далі натисніть на екрані синю кнопку «**Log in**» (увійти/вхід);
- після цього оберіть «**ТОПОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ КАРТОГРАФІЇ**»;
- виконайте необхідні завдання з використання системи Е-навчання, які стосуються даного модуля.

#### **3.3.2. Питання для самоперевірки**

Запитання до лабораторної роботи № 1 «Визначення площ за допомогою топографічних карт і планів» ([3], стор. 1-16, 55-82).

1. Які способи використовують для визначення площ по картах і планах?

**2. Що таке палетка, які палетки використовують для визначення площ на картах і планах і чим вони відрізняються?**

3. Що таке планіметр та з якою метою його використовують?

**4. Яка основна відмінність між однокаретковими та двокоретковими полярними планіметрами і який з них є зручнішим у використанні?**

5. Який з способів визначення площі по картах і планах є найбільш точним?



Запитання до лабораторної роботи № 2 «Обробка журналу тахеометричної зйомки ділянки місцевості» ([3], стор. 17-32, 83-98).

1. Що таке тахеометрична зйомка та у якій послідовності її виконують?
- 2. Які способи можуть бути використані для тахеометричної зйомки ситуації та рельєфу місцевості?**
3. Яким чином визначають планове та висотне положення точок під час тахеометричної зйомки?
4. За якими формулами обчислюють перевищення і горизонтальне прокладання під час тахеометричної зйомки?
- 5. Які прилади застосовуються для тахеометричної зйомки?**

Запитання до лабораторної роботи № 3 «Складання топографічного плану ділянки місцевості за даними тахеометричної зйомки» ([3], стор. 33-51, 99).

1. Як можна виконати розбивку (креслення) координатної сітки для створення топографічного плану та яким чином перевіряють (контролюють) якість побудови цієї координатної сітки?
2. За допомогою чого наносяться точки тахеометричної зйомки на план і які дані використовуються для цього?
3. За якими даними та як виконується нанесення на план ситуації та викреслювання контурів і предметів місцевості?
- 4. Який метод є одним з найпоширеніших для визначення положення горизонталей на плані та в чому він полягає?**
- 5. З якою метою здійснюється редагування плану ділянки місцевості та що включає позарамкове оформлення топографічного плану?**

## 4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

### 4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1

1. Яке визначення та задачі мають топографія і картографія?  
[1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10
2. Яку структуру має картографія?  
[1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10
3. Який зв'язок топографія та картографія мають з іншими науками?  
[1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10
4. Які основні періоди можна виділити в історії розвитку топографії та картографії і з чим це пов'язано?  
[1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10
5. Що включають топографо-геодезичні та картографічні матеріали земельного кадастру?  
[1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10
6. Яке визначення має карта?  
[1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23
7. На які складові елементи поділяється загальногеографічна карта?  
[1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23
8. Які характерні (гносеологічні) властивості має карта?  
[1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23
9. За якими ознаками класифікують географічні та тематичні карти?  
[1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23
10. Що таке географічні атласи і як їх класифікують за ознаками?  
[1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23
11. Що таке рівнева поверхня та геоїд?  
[1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36
12. Що прийнято за форму Землі?  
[1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36
13. Що таке референт-еліпсоїд та які параметри має земний еліпсоїд?  
[1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36
14. З чого складається математична основа карти та які математичні елементи є у карти?  
[1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36
15. Чим обумовлено використання різних картографічних проєкцій та як вони класифікуються?  
[1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36
16. Що називається номенклатурою топографічних карт і планів?  
[1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90
17. Що покладено в основу міжнародної розграфки карт?  
[1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90

18. Що таке умовні знаки і яке їх призначення?  
[1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90
19. Що таке рельєф місцевості, які є його форми та основні елементи?  
[1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90
20. Які задачі можуть бути розв'язані за допомогою планів і карт?  
[1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90
21. Який нормативний документ пояснює механізм створення та оновлення загальнодержавних топографічних і тематичних карт України?  
[1], стор. 99-110
22. Що таке державна тематична та державна топографічна карта?  
[1], стор. 99-110
23. Яким чином здійснюється класифікація державних топографічних карт?  
[1], стор. 99-110
24. З яких функціональних підсистем складається загальнодержавна система топографічного картографування?  
[1], стор. 99-110
25. Які є напрями загальнодержавного тематичного картографування та які карти належать до державних спеціальних карт?  
[1], стор. 99-110
26. Згідно з яким нормативним документом створюють, оновлюють та редагують державні топографічні карти всіх масштабів України?  
[1], стор. 111-145
27. Що включають загальні вимоги до геодезичної основи, точності та змісту державних топографічних карт всіх масштабів?  
[1], стор. 111-145
28. Які математичні елементи належать до державних топографічних карт і що таке математична основа топографічних карт?  
[1], стор. 111-145
29. Яким є зміст державних топографічних карт?  
[1], стор. 111-145
30. Як здійснюється редагування та узгодження топографічних карт?  
[1], стор. 111-145
31. Топографічні плани яких масштабів є основою для складання планів населених пунктів масштабу 1:5 000 та карт дрібніших масштабів?  
[1], стор. 146-157
32. Які розміри рамок (в см) застосовуються для прямокутної розграфки топографічних планів масштабів 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 та 1:500, що складаються на населені пункти, а також на ділянки незабудованих територій площею менш ніж 20 км<sup>2</sup>?  
[1], стор. 146-157
33. Які методи відносяться до аерофототопографічної та наземної зйомок місцевості, що виконуються при створенні топографічних планів?  
[1], стор. 146-157

34. Як досягається оновлення великомасштабних топографічних планів?  
[1], стор. 146-157
35. Який мінімальний розмір (в мм) допускається для аркушів топографічних планів всіх масштабів, які створюються для проектування окремих об'єктів (підприємства, жилі райони; будівлі, траси та ін.)?  
[1], стор. 146-157
36. Що таке топографічне знімання та які види і етапи воно включає?  
[1], стор. 158-200
37. Як обирають масштаб знімання і висоти перерізу рельєфу?  
[1], стор. 158-200
38. Які способи використовують для знімання ситуації місцевості?  
[1], стор. 158-200
39. В яких випадках застосовується аерофототопографічне, мензульне та фототопографічне (фототеодолітне) знімання та яка їх суть?  
[1], стор. 158-200
40. У яких випадках застосовують тахеометричне знімання та які прилади використовують для його виконання?  
[1], стор. 158-200
41. Що таке тахеометрична зйомка та у якій послідовності її виконують?  
[1], стор. 201-225
42. Які способи можуть бути використані для тахеометричної зйомки ситуації і рельєфу місцевості?  
[1], стор. 201-225
43. Яким чином визначають планове та висотне положення точок під час тахеометричної зйомки?  
[1], стор. 201-225
44. За якими формулами обчислюють перевищення і горизонтальне прокладання під час тахеометричної зйомки?  
[1], стор. 201-225
45. Які прилади застосовуються для тахеометричної зйомки?  
[1], стор. 201-225
46. Як можна виконати розбивку (креслення) координатної сітки для створення топографічного плану та яким чином перевіряють (контролюють) якість побудови цієї координатної сітки?  
[1], стор. 226-244
47. За допомогою чого наносяться точки тахеометричної зйомки на план і які дані використовуються для цього?  
[1], стор. 226-244
48. За якими даними та як виконується нанесення на план ситуації та викреслювання контурів і предметів місцевості?  
[1], стор. 226-244
49. Який метод є одним з найпоширеніших для визначення положення горизонталей на плані та в чому він полягає?  
[1], стор. 226-244
50. З якою метою здійснюється редагування плану ділянки місцевості та що включає позарамкове оформлення топографічного плану?  
[1], стор. 226-244

## 4.2. Тестові завдання (питання) до залікової контрольної роботи

1. Яке визначення та задачі мають топографія і картографія?  
[1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10
2. Що включають топографо-геодезичні та картографічні матеріали земельного кадастру?  
[1], стор. 8-17; [4], стор. 8-14; [5], стор. 7-10
3. На які складові елементи поділяється загальногеографічна карта?  
[1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23
4. За якими ознаками класифікують географічні та тематичні карти?  
[1], стор. 18-26; [4], стор. 15-23
5. З чого складається математична основа карти та які математичні елементи є у карти?  
[1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36
6. Чим обумовлено використання різних картографічних проєкцій та як вони класифікуються?  
[1], стор. 27-41; [4], стор. 28-36
7. Що називається номенклатурою топографічних карт і планів?  
[1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90
8. Що таке умовні знаки і яке їх призначення?  
[1], стор. 42-98; [4], стор. 61-89; [6], стор. 48-90
9. Що таке державна тематична та державна топографічна карта?  
[1], стор. 99-110
10. Яким чином здійснюється класифікація державних топографічних карт?  
[1], стор. 99-110
11. Яким є зміст державних топографічних карт?  
[1], стор. 111-145
12. Як здійснюється редагування та узгодження топографічних карт?  
[1], стор. 111-145
13. Топографічні плани яких масштабів є основою для складання планів населених пунктів масштабу 1:5 000 та карт дрібніших масштабів?  
[1], стор. 146-157
14. Які розміри рамок (в см) застосовуються для прямокутної розграфки топографічних планів масштабів 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 та 1:500, що складаються на населені пункти, а також на ділянки незабудованих територій площею менш ніж 20 км<sup>2</sup>?  
[1], стор. 146-157
15. Як обирають масштаб знімання і висоти перерізу рельєфу?  
[1], стор. 158-200
16. Які способи використовують для знімання ситуації місцевості?  
[1], стор. 158-200
17. Що таке тахеометрична зйомка та у якій послідовності її виконують?  
[1], стор. 201-225
18. Яким чином визначають планове та висотне положення точок під час тахеометричної зйомки?  
[1], стор. 201-225

19. За допомогою чого наносяться точки тахеометричної зйомки на план і які дані використовуються для цього?  
[1], стор. 226-244
20. За якими даними та як виконується нанесення на план ситуації та викреслювання контурів і предметів місцевості?  
[1], стор. 226-244
21. Що таке картографічна проекція?  
[2], стор. 7-14, 98
22. Які ознаки нормальних азимутальних проекцій?  
[2], стор. 7-14, 98
23. Яким чином здійснюють розграфлення аркушів карт масштабів 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000?  
[2], стор. 15-35
24. Яким чином здійснюють розграфлення аркушів карт масштабів 1:5 000 та 1:2 000, а також планів 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500?  
[2], стор. 15-35
25. Чим обумовлений розподіл умовних знаків і як вони поділяються?  
[2], стор. 36-50
26. Навіщо потрібні пояснювальні умовні знаки та з якими іншими умовними знаками вони використовуються?  
[2], стор. 36-50
27. Що таке написи на картах?  
[2], стор. 51-56
28. Як класифікують написи за їх типом?  
[2], стор. 51-56
29. В якій послідовності виконують роботи з аналізу й оцінки карти?  
[2], стор. 57-68
30. Що означає читати карту та чим відрізняється елементарне читання карти від детального?  
[2], стор. 57-68
31. Які способи зображення подають якісні характеристики об'єктів?  
[2], стор. 69-87
32. Які способи зображення подають кількісні відмінності об'єктів?  
[2], стор. 69-87
33. Що таке курвіметр і в яких випадках його застосовують?  
[2], стор. 88-94
34. За якою формулою обчислюється об'єм стовбура дерева під час визначення об'єму деревини в лісі по карті (плану) та з чим це пов'язано?  
[2], стор. 88-94
35. Що таке палетка, які палетки використовують для визначення площ на картах і планах і чим вони відрізняються?  
[3], стор. 1-16
36. Яка основна відмінність між однокаретковими та двокоретковими полярними планіметрами і який з них є зручнішим у використанні?  
[3], стор. 1-16

37. Які способи можуть бути використані для тахеометричної зйомки ситуації та рельєфу місцевості?  
[3], стор. 17-32
38. Які прилади застосовуються для тахеометричної зйомки?  
[3], стор. 17-32
39. Який метод є одним з найпоширеніших для визначення положення горизонталей на плані та в чому він полягає?  
[3], стор. 33-51
40. З якою метою здійснюється редагування плану ділянки місцевості та що включає позарамкове оформлення топографічного плану?  
[3], стор. 33-51
41. Яку структуру має картографія?  
[1], стор. 8-17
42. Яке визначення має карта?  
[1], стор. 18-26
43. Що таке рівнева поверхня та геоїд?  
[1], стор. 27-41
44. Що таке рельєф місцевості, які є його форми та основні елементи?  
[1], стор. 42-98
45. Який нормативний документ пояснює механізм створення та оновлення загальнодержавних топографічних і тематичних карт України?  
[1], стор. 99-110
46. Згідно з яким нормативним документом створюють, оновлюють та редагують державні топографічні карти всіх масштабів України?  
[1], стор. 111-145
47. Які методи відносяться до аерофототопографічної та наземної зйомок місцевості, що виконуються при створенні топографічних планів?  
[1], стор. 146-157
48. В яких випадках застосовується аерофототопографічне, мензульне та фототопографічне (фототеодолітне) знімання та яка їх суть?  
[1], стор. 158-200
49. За якими формулами обчислюють перевищення і горизонтальне прокладання під час тахеометричної зйомки?  
[1], стор. 201-225
50. Як можна виконати розбивку (креслення) координатної сітки для створення топографічного плану та яким чином перевіряють (контролюють) якість побудови цієї координатної сітки?  
[1], стор. 226-244

## 5. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА

Навчальна практика ППЗ.19 «Топографія з основами картографії» є невід'ємною частиною навчальної дисципліни ППЗ.13 «Топографія з основами картографії» для студентів 3-го курсу денної та 4-го курсу заочної форм навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Тривалість практики – 3 тижня (90 + 30 = 120 годин) або 4 кр. ЄКТС.

База практики: гідроекологічний польовий центр ОДЕКУ (с. Маяки, Біляївський район, Одеська область) та/або метеорологічний чи морський центри ОДЕКУ (м. Одеса), Науково-експертний центр моніторингу навколишнього середовища у складі НДЧ ОДЕКУ, навчальна лабораторія геофізики, геодезії та водних досліджень і аудиторії кафедри гідроекології та водних досліджень ОДЕКУ.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно пропонувати місце проходження навчальної практики з метою реалізації їх права на вільний вибір не менш ніж 25 % від всього обсягу їхньої освітньої програми.

Мета навчальної практики – закріпити, розширити та поглибити теоретичні знання, отримані студентами під час аудиторних занять, набутти практичних навичок самостійного виконання польових і камеральних робіт з топографії та основ картографії.

Завданнями навчальної практики є наступні: набуття студентами навичок самостійного виконання польових і камеральних робіт з топографії та основ картографії; закріплення, отриманими на попередніх курсах, вмінь роботи з необхідними для цього основними геодезичними приладами і обладнанням, а також навичок організації праці колективу і свідомого відношення до прояву ініціативності та самостійності. Кожен студент проходить вступний інструктаж з правил техніки безпеки під час виконання топографо-геодезичних робіт та охорони праці на робочому місці.

У результаті проходження навчальної практики студент повинен знати як виконувати комплекс підготовчих, польових і камеральних робіт і вимірювань на місцевості для виконання топографічної зйомки і побудови плану (карти) ділянки місцевості (повірки та юстування теодоліта-тахеометра і нівеліра, компарування сталевих мірних стрічок або рулеток, підготовка допоміжного обладнання тощо; рекогносцирування ділянки робіт (зйомки); створення знімальної геодезичної мережі шляхом прокладання і прив'язки теодолітно-тахеометричного ходу та закріплення на місцевості геодезичних пунктів; висотної прив'язки цих пунктів до реперів Державної нівелірної мережі; нівелюванні нової знімальної мережі; виконання тахеометричної зйомки і побудова топографічного плану тощо).

Перелік види робіт навчальної практики, тривалість їх виконання та звітний матеріал, який має бути представлений після виконання робіт і вимірювань та в кінці практики, й інша інформація представлені у робочій програмі навчальної практики [36].



## **6. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Основна література**

- 1.** Гриб О. М., Гращенко Т. В. Топографія з основами картографії : конспект лекцій. Одеса: Од. держ. еколог. ун-т, 2023. 250 с.
- 2.** Методичні вказівки до практичних робіт з навчальної дисципліни «Топографія з основами картографії» для студентів 3-го року денної форми навчання та 4-го року заочної форми навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», рівень вищої освіти бакалавр / канд. геогр. наук, доц. Гриб О. М., ас. Гращенко Т. В. Одеса : Од. держ. еколог. ун-т, 2023. 160 с.
- 3.** Методичні вказівки до лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Топографія з основами картографії» для студентів 3-го року денної форми навчання та 4-го року заочної форми навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», рівень вищої освіти бакалавр / канд. геогр. наук, доц. Гриб О. М., ас. Гращенко Т. В. Одеса : Од. держ. еколог. ун-т, 2023. 100 с.
- 4.** Ратушняк Г. С. Топографія з основами картографії : Навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 208 с.
- 5.** Артамонов Б. Б., Штангрет В. П. Топографія з основами картографії : Навч. посіб. Львів : Новий Світ-2000, 2008. 248 с.

### **Додаткова література**

- 6.** Стукальський В. П., Шаргар О. М. Геодезія : Навч. посіб. Одеса : ВМВ, 2013. 560 с.
- 7.** Калинич І. В., Ничвид М. Р., Калинич І. І. Топографія : Лабораторний практикум. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2020. 176 с.
- 8.** Кравців С. С., Войтків П. С., Кобелька М. В. Картографія : Навч. посіб. (2-е вид., виправлене і доповнене). Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 191 с.
- 9.** Хаєцький Г. С., Стефанков Л. І. Картографія з основами топографії. Частина І. Топографія : Навч. посіб. Вінниця : ВДПУ, 2014. 132 с.
- 10.** Хаєцький Г. С., Стефанков Л. І. Картографія з основами топографії. Частина ІІ. Картографія : Навч. посіб. Вінниця : ВДПУ, 2014. 147 с.
- 11.** Лахоцька Е. Я. Картографія : Конспект лекцій. Ужгород : УжНУ, 2015. 77 с.
- 12.** Лахоцька Е. Я., Калинич І. В. Лабораторний практикум до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Картографія» : Навч. посіб. Ужгород : УжНУ, 2015. 84с.
- 13.** Лахоцька Е. Я., Калинич І. В. Картографія : Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Ужгород : УжНУ, 2021. 47с.
- 14.** Запара Л. Г. Конспект лекцій з курсу «Картографія з основами топографії». Харків : ХНАМГ, 2011. 54 с.

- 15.** Косенко Т. В. Геотроніка та маркшейдерська справа: Частина І. Геотроніка: Лабораторний практикум : Навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 70 с.
- 16.** Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник. Київ : ЦНМВ «Кий», 2015. 230 с.
- 17.** Лахоцька Е. Я. Основи картографії : Навч. посіб. Ужгород : УжНУ, 2017. 79 с.
- 18.** Островський А. Л., Мороз О. І., Тарнавський В. Л. Геодезія. Ч. 2: Підручник. Львів : НУ «Львівська політехніка», 2007. 508 с.
- 19.** Дарчук К. В., Мельник А. А. Топографія з основами геодезії : Навч. посіб. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2016. 148 с.
- 20.** Лозинський В. В. Топографічна карта : Навч.-метод. посіб. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 56 с.
- 21.** Кривошеєв А. М., Приходько А. І., Петренко В. М., Сергієнко Р. В. Військова топографія: Навч. посіб. Суми: Видавництво СумДУ, 2010. 281 с.
- 22.** Ковальчук В. В. Топографія з основами картографії. Методичні вказівки до практичних занять. Луцьк: ЛНТУ, 2011. 116 с.
- 23.** Костюк В. С. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з освітньої компоненти «Картографія з основами топографії». Житомир : Житомирський державний ун-т ім. Івана Франка, 2021. 25 с.
- 24.** Тельнов В. Г. Геодезія : навч. пос. Дніпро : НТУ, 2019. 317 с.
- 25.** Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти. В 2-х частинах. Ч.1. Вінниця: Антекс, 2000. 408 с.
- 26.** Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти. В 2-х частинах. Ч.2. Вінниця: Антекс, 2002. 656 с.
- 27.** Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) (затверджено наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 9 квітня 1998 р. № 56). Електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98#Text>.
- 28.** Основні положення створення топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (затверджено наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 24 січня 1994 р. № 3). Електронний ресурс. URL: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3101>.
- 29.** Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000 (затверджено наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 31 грудня 1999 р. № 156). Електронний ресурс. URL: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3201>.
- 30.** Порядок загальнодержавного топографічного і тематичного картографування (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 4 вересня 2013 р. № 661). Електронний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-2013-%D0%BF>.

**31.** Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Київ : Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. 221 с. Введені в дію з 01.01.2002 р. Електронний ресурс. URL: [https://gki.com.ua/files/uploads/documents/Norms/Ukrgeodesykart\\_norms/umovni\\_znaky\\_500-5000.pdf](https://gki.com.ua/files/uploads/documents/Norms/Ukrgeodesykart_norms/umovni_znaky_500-5000.pdf).

**32.** Колодєєв Є. І., Гриб О. М. Лабораторний практикум з геодезії: Навч. посіб. / Одеса : Екологія, 2007. 68 с. URL: <http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/347/>.

**33.** Гриб О. М. Геодезія та картографія : Конспект лекцій. Одеса : Од. держ. еколог. ун-т, 2017. 102 с. Електронний ресурс. URL: <http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/310/>.

**34.** Гриб О. М., Балан Г. К., Гращенко Т. В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Топографо-геодезичні дослідження водних екосистем». Одеса : Од. держ. еколог. ун-т, 2020. 124 с. Електронний ресурс. URL: <http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/7135/>.

**35.** Гриб О. М. Топографо-геодезичні дослідження водних екосистем. Навчальна практика: Навч. посіб. Одеса : Од. держ. еколог. ун-т, 2021, 76 с. Електронний ресурс. URL: <http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/9050/>.

**36.** Гриб О. М., Гращенко Т. В. Робоча програма навчальної практики ППЗ.19 «Топографія з основами картографії» з дисципліни ППЗ.13 «Топографія з основами картографії» для студентів 3-го курсу денної та 4-го курсу заочної форм навчання, спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій», перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2022. 12 с. Електронний ресурс. URL: <http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/10748/>.