

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фізичної географії та картографії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

\_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**Топографія з основами геодезії**

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність (напрямок) 103 Науки про Землю \_\_\_\_\_

спеціалізація Географія \_\_\_\_\_

факультет геології, географії, рекреації і туризму \_\_\_\_\_

2016/ 2017 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету (інституту, центру)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року, протокол №\_\_

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: професор кафедри фізичної географії та картографії, д. геогр. наук  
Пересадько Віліна Анатоліївна

Програму схвалено на засіданні кафедри фізичної географії та картографії

Протокол від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 року №\_\_

Завідувач кафедри фізичної географії та картографії

\_\_\_\_\_ Черваньов І.Г.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією  
факультету геології, географії, рекреації і туризму  
назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 року №\_\_

Голова методичної комісії \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Жемеров О.О.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «**Топографія з основами геодезії**» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки бакалавра, галузі знань - 10. Природничі науки, спеціальності 103. Науки про Землю, спеціалізацій – геологія і географія.

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою викладання** навчальної дисципліни є - здобуття знань про топографічну карту, як засіб відображення земної поверхні, що відрізняється повнотою, достовірністю і точністю та способи створення і використання топографічних карт при вирішенні наукових, навчальних та інженерно-технічних задач.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є топографічна карта, способи, прийоми і методи вивчення форми і розмірів Землі та отримання планів і карт місцевості.

**Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:**

1. Загальні відомості з топографії і геодезії.
2. Топографічні плани і карти.
3. Зйомки місцевості.

**Перелік спеціальних (фахових) компетентностей, що формуються при вивченні курсу:**

1. Здатність застосовувати знання та розуміти форму і розміри Землі, а також способи їх визначення, методи проектування земної поверхні на рівневу поверхню і площину.
2. Здатність застосовувати базові знання з фізики при проведенні топографо-геодезичних робіт.
3. Збір і аналіз даних при проведенні контурних, висотних та комплексних зйомок за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
4. Здатність застосовувати кількісні методи дослідження при проведенні зйомок місцевості та при вирішенні задач за топографічною картою.
5. Здатність читати топографічну карту і описувати місцевість та окремі об'єкти за картами і планами, аналізувати перспективи розвитку території за топографічною картою.
6. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від вивчення топографічної карти, вміння її аналізувати до здійснення топографо-геодезичних робіт.
7. Самостійно досліджувати природні умови в процесі знімальних робіт та в лабораторних умовах за результатами аналізу топографічних карт.
8. Здатність до планування, організації та проведення топографо-геодезичних робіт (теодолітної, тахеометричної, бусольної, окомірної, мензульної зйомок та геометричного, тригонометричного і барометричного видів нівелювання) і підготовки звітності (в тому числі побудова планів і профілів за даними польових матеріалів).
10. Здатність ідентифікувати, класифікувати об'єкти місцевості та обирати оптимальні способи зйомки ситуації при проведенні знімальних робіт.

#### 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

*Основним завданням вивчення дисципліни є:*

- *навчити студентів читати топографічну карту і виконувати за нею різноманітні наукові і практичні задачі;*
- *освоїти основні види топографічних знімальних.*

Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких **результатів навчання:**

**Знати:**  
*по розділу 1*

- 1.2.1. Значення топографії та геодезії.
- 1.2.2. Історію розвитку топографії і геодезії.
- 1.2.3. Одиниці мір, які застосовують у топографії та геодезії.
- 1.2.4. Основні етапи історії, стан і перспективи розвитку топографо-геодезичних робіт.
- 1.2.5. Форму і розміри Землі та способи їх визначення.
- 1.2.6. Методи проектування земної поверхні на рівневу поверхню і площину.
- 1.2.7. Картографічні проекції топографічних карт.
- 1.2.8. Визначення карти та плану
- 1.2.9. Визначення топографічних карт.
- 1.2.10. Класифікацію і особливості топографічних карт.
- 1.2.11. Елементи топографічних карт і планів.
- 1.2.12. Елементи математичної основи.
  - Масштабний ряд вітчизняних і зарубіжних топографічних карт і планів.
  - Номенклатуру і розграфку Міжнародної мільйонної карти.
  - Елементи картографічного зображення.
  - Допоміжні елементи карт.
  - Додаткові елементи карт.

*по розділу 2*

- Умовні знаки топографічних карт України.
- Спільні риси умовних знаків топографічних карт країн світу.
- Особливості оформлення топографічних карт і планів.
- Системи координат, що застосовуються в топографії та геодезії.
- Визначення широти, довготи, меридіана, паралелі, екватора, полюса, земної вісі.
- Системи висот, які використовуються в Україні і світі.
- Кути орієнтування: азимути (географічний, магнітний), румби (географічний, магнітний), дирекційні кути, зближення меридіанів, схилення магнітної стрілки.
- Формули для визначення кутів орієнтування.
- Задачі, які вирішують за топографічними картами.

*по розділу 3*

- Методи створення топографічних карт і планів.
- Види і способи зйомок. Стадії топографо-геодезичних робіт.
- Вимоги до ведення польових документів.
- Прилади для вимірювання ліній на місцевості.
- Формули визначення горизонтальних прокладень.
- Прилади для кутових вимірювань на місцевості.
- Призначення, сутність і алгоритм виконання бусольної зйомки.
- Формули для визначення, внутрішніх кутів, азимутів, дирекційних кутів.
- Призначення, сутність і алгоритм виконання теодолітної зйомки.
- Формули для обчислення координатної відомості.
- Геодезичну основу зйомок.
- Способи зйомки ситуації.
- Призначення, сутність і алгоритм виконання усіх видів нівелювання.
- Формули для побудови геометричного профілю місцевості і інтерполяції для побудови висотного плану території.
- Призначення, сутність і алгоритм виконання тахеометричної зйомки.
- Формули для обчислення відомості висот.

- Призначення, сутність і алгоритм виконання мензульної зйомки.
- Призначення, сутність і алгоритм виконання окомірної зйомки.
- Види елементарних зйомок місцевості.
- Сутність дистанційних зйомок.
- Новітні топографо-геодезичні прилади, їх особливості, характеристики і принципи роботи.
- Марки GPS-навігаторів, електронних тахеометрів, нівелірів, віддалемірів, контролерів.
- Стадії аерофототопографічних зйомок.
- Сутність наземної фотографічної зйомки.
- Сутність і значення космічних зйомок.
- Основні напрями використання географами матеріалів дистанційних зйомок.

### **Вміти:**

#### *по розділу 1*

- ✓ Розпізнавати елементи топографічних карт і планів.
- ✓ Визначати точність і величину масштабу
- ✓ Користуватись лінійним і поперечним масштабами.
- ✓ Відкладати лінії у відповідному масштабі.
- ✓ Вирішувати задачі, що розв'язуються за допомогою чисельного масштабу.
- ✓ Користуватись графічним і пояснюючим масштабами карти.

#### *по розділу 2*

- ✓ Розпізнавати умовні знаки.
- ✓ Викреслювати умовні знаки.
- ✓ Читати карту.
- ✓ Аналізувати місцевість за картою.
- ✓ Визначати географічні координати.
- ✓ Визначати плоскі прямокутні координати.
- ✓ Визначати полярні координати.
- ✓ Визначати абсолютні і відносні висоти точок і перевищення між ними.
- ✓ Будувати профілі місцевості.
- ✓ Визначати азимути, румби і дирекційні кути за картами
- ✓ Орієнтуватися за картою на місцевості.
- ✓ Визначати номенклатуру аркуша заданого масштабу за географічними координатами.
- ✓ Визначати номенклатуру суміжних аркушів карти.
- ✓ Визначати масштаб карти за її елементами.
- ✓ Вирішувати прямі і зворотні геодезичні задачі.

#### *по розділу 3*

- ✓ Виконувати лінійні вимірювання на місцевості.
- ✓ Виконувати кутові вимірювання на місцевості.
- ✓ Організовувати і проводити бусольну зйомку.
- ✓ Організовувати і проводити теодолітну зйомку.
- ✓ Організовувати і проводити геометричне нівелювання.
- ✓ Організовувати і проводити тригонометричне нівелювання.
- ✓ Організовувати і проводити барометричне нівелювання.
- ✓ Організовувати і проводити тахеометричну зйомку.
- ✓ Організовувати і проводити мензульну зйомку.
- ✓ Проводити окомірну зйомку.
- ✓ Визначати масштаб кроків.
- ✓ Працювати з простими топографічними приладами – екліметром, еккером, землемірною стрічкою та рулеткою.
- ✓ Користуватись GPS-навігаторами, електронними тахеометрами, нівелірами, віддалемірами, контролерами.

1.3. Кількість кредитів – 5 кредитів.

1.4. Загальна кількість годин - 150 годин.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1,2-й
Лекції	
32 год.	16 год.
Практичні, семінарські заняття	
- год.	- год.
Лабораторні заняття	
32 год.	6 год.
Самостійна робота	
86 год.	128 год.
Індивідуальні завдання	
10 год.	

1.6. Заплановані результати навчання – денна форма навчання – іспит у 1-му семестрі, заочна форма навчання – залік у 1-му семестрі, іспит у 2-му семестрі.

## 2. Тематичний план навчальної дисципліни

### *Розділ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ З ТОПОГРАФІЇ І ГЕОДЕЗІЇ*

**Тема 1. Значення топографії та геодезії.** Топографо-геодезичне вивчення Землі. Одиниці мір, які застосовують у топографії та геодезії. Роль топографо-геодезичних знань та умінь у викладацькій, виробничій і науковій діяльності географів. Зв'язок топографії та геодезії з іншими науками. Відомості про топографо-геодезичні роботи та їх організацію в Україні. Основні етапи історії, стан і перспективи розвитку топографо-геодезичних робіт.

**Тема 2. Поняття про форму і розміри Землі та способи їх визначення.** Геодезичні (опорні) мережі. Методи проектування земної поверхні на рівневу поверхню і площину. Вплив кривизни Землі на точність зображення, одержаного при проектуванні. Поняття про картографічні проєкції. Розміри ділянок земної поверхні, що приймаються за плоскі. Карта та план місцевості. Топографічні карти і плани: визначення, вимоги, яким вони повинні відповідати, властивості, особливості та призначення. Класифікація топографічних карт і планів. Спільні і відмінні риси топографічних планів і карт. Загальна схема створення та оновлення топографічних планів і карт. Поняття про цифрові карти і плани, вимоги до них. Особливості топографічних карт шельфу.

**Тема 3. Елементи топографічних карт і планів.** Елементи математичної основи. Масштабний ряд топографічних карт і планів. Поняття про масштаб карт. Види масштабів. Чисельний масштаб. Величина і точність масштабу. Задачі, що розв'язуються за допомогою чисельного масштабу. Іменовані масштаб. Лінійний масштаб. Поперечний масштаб. Користування лінійним і поперечним масштабами. Геодезична основа. Картографічна проєкція. Зональна система плоских прямокутних координат. Гаусове зближення меридіанів. Розграфлення і номенклатура. Компонування топографічних карт і планів. Рамки топографічних карт. Додаткові і допоміжні елементи топографічних карт і планів.

## ***Розділ 2. ТОПОГРАФІЧНІ КАРТИ І ПЛАНИ***

**Тема 1.** Картографічне зображення, його елементи. Умовні знаки для зображення на картах населених пунктів, засобів зв'язку, промислових, сільськогосподарських і соціально-культурних об'єктів, рельєфу, рослинності і ґрунтів, політико-адміністративного поділу. Картографічна генералізація змісту топографічних карт різних масштабів. Особливості оформлення топографічних карт і планів. Опис місцевості і окремих об'єктів.

**Тема 2.** Системи координат, що застосовуються в топографії та геодезії. Географічна система координат: координатні лінії (меридіани і паралелі), величини, що визначають положення об'єктів (довгота і широта), початок відліку. Система плоских прямокутних координат: координатні осі (XX та УУ) і величини (абсциси та ординати), що визначають положення об'єктів, початок відліку. Полярна система координат: точка полюса і полярна вісь, величини, що визначають положення об'єктів. Система висот, початок відліку. Системи висот прийняті в Україні і світі. Абсолютні і відносні висоти точок, перевищення між точками. Розв'язання задач за картами і планами. Побудова профілів. Орієнтування за картою на місцевості. Визначення номенклатури аркуша заданого масштабу за географічними координатами пункту, розташованого на цьому аркуші. Номенклатура суміжних аркушів. Поняття про точність карт і точність вимірювань за топографічними картами і планами.

**Тема 3.** Орієнтування ліній. Початкові напрямки: географічний, магнітний та осьовий меридіани. Магнітне схилення. Географічний і магнітний азимут. Зближення меридіанів. Схилення магнітної стрілки. Дирекційні кути. Румби. Зв'язок між азимутами, дирекційними кутами та румбами ліній. Пряма та зворотна геодезичні задачі. Поняття про помилки вимірювань (види помилок, їх властивості, числові характеристики помилок). Поняття про правила та технічні засоби обчислень.

## ***Розділ 3. ЗЙОМКИ МІСЦЕВОСТІ***

**Тема 1.** Методи створення топографічних карт і планів. Польовий метод створення топографічних карт. Поняття про топографо-геодезичні зйомки місцевості та основні принципи їх виконання. Види і способи зйомок. Стадії топографо-геодезичних робіт. Вимоги до ведення польових документів при виконанні топографо-геодезичних робіт і графічного оформлення планів, карт, профілів. Наземні зйомки: особливості, види, застосування. Поняття про технології, що автоматизують процес великомасштабних топографічних знімків. Геодезична основа зйомки. Способи зйомки ситуації. Польові документи. Техніка безпеки при топографо-геодезичних роботах. Прості зйомки місцевості: суть, види, особливості, застосування. Масштаб кроків. Оформлення планів. Зйомка екером, землемірною стрічкою та рулеткою.

**Тема 2.** Кутові і лінійні вимірювання на місцевості. Геодезична основа зйомки. Провішування ліній. Прилади для безпосереднього вимірювання ліній на місцевості. Вимірювання ліній штриховою землемірною стрічкою. Точність вимірювання ліній стрічкою. Горизонтальне прокладення ліній та його визначення. Геометрична схема вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів, прилади. Вимірювання кутів нахилу екліметром. Вимірювання ліній далекомірами. Поняття про нитяні, оптичні, світлові і радіодалекоміри, точність вимірювання ними ліній.

**Тема 3.** Контурні зйомки. Бусольна зйомка. Прилади та інструменти для проведення бусольної зйомки. Теодолітна зйомка: суть, зміст, порядок робіт, прилади. Технічні теодоліти, їх будова, перевірки. Способи вимірювання кутів. Польові документи. Камеральна

обробка результатів вимірювань – обчислення координат, складання контурного плану ділянки.

**Тема 4. Висотні зйомки.** Системи висот прийняті в Україні і світі. Нівелювання: суть і види. Геометричне нівелювання: суть, способи, прилади. Нівеліри, їх будова, перевірки. Нівелірні рейки. Види нівелірних робіт. Нівелювання для побудови профілю місцевості. Обчислювальна обробка результатів нівелювання. Складання профілів. Нівелювання площі: методика робіт, особливості польової документації, складання плану. Точність геометричного нівелювання. Тригонометричне нівелювання: суть, прилади, точність. Барометричне нівелювання: суть, призначення, методи, прилади, принцип визначення перевищень. Проведення барометричного нівелювання і обробка його результатів.

**Тема 5. Комплексні зйомки.** Тахеометрична зйомка: суть, зміст, прилади. Планово-висотне обґрунтування зйомки. Способи зйомки. Польові документи. Обчислювальна обробка результатів зйомки та складання топографічного плану. Мензуральна зйомка: суть, зміст робіт, прилади. Зйомочна мережа. Зйомка контурів і рельєфу, оформлення топографічного плану.

**Тема 6. Сучасні топографо-геодезичні роботи.** Дистанційні фотографічні зйомки: суть, особливості, види, застосування. Новітні топографо-геодезичні прилади, їх особливості, характеристики і принципи роботи. GPS-навігатори, електронні тахеометри, нівеліри, віддалеміри, контролери. Аерофототопографічні зйомки, стадії робіт, зміст. Види аерознімків, їх геометричні і стереоскопічні властивості, масштаби. Застосування безпілотних літальних апаратів для проведення топографічних зйомок місцевості. Сутність наземної фотографічної зйомки. Поняття про космічну зйомку. Основні напрями використання географами матеріалів дистанційних зйомок. Поняття про автоматизацію топографо-геодезичних робіт.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	ср	л		п	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1. Загальні відомості з топографії і геодезії.</b>												
Тема 1. Значення топографії та геодезії	8,5	0,5		-		8	6,5	0,5		-		6
Тема 2. Поняття про форму і розміри Землі та способи їх визначення	8,5	0,5		-		8	6,5	0,5		-		6
Тема 3. Елементи топографічних карт і планів	12	2		-		10	8	1		1		6
<i>Разом за розділом 1</i>	29	3		-		26	21	2		1		18
<b>Розділ 2. Топографічні плани і карти.</b>												
Тема 1. Картографічне зображення, його елементи	8	2		2		4	12	1		1		10
Тема 2. Системи координат, що застосовуються в топографії та геодезії	10	4		2		4	13	2		1		10
Тема 3. Орієнтування ліній.	26	4		8	10	4	14	1		1	10	2
<i>Разом за розділом 2</i>	44	10		12	10	12	39	4		3	10	22



<b>Розділ 3. Зйомки місцевості.</b>												
Тема 1. Методи створення топографічних карт і планів	16	2		-	10	4	14,5	0,5		-	10	4
Тема 2. Кутові і лінійні вимірювання на місцевості	6	2		-		4	15,5	1		0,5		14
Тема 3. Контурні зйомки	15	3		8		4	15,5	1		0,5		14
Тема 4. Висотні зйомки	16	4		8		4	14,5	0,5		-		14
Тема 5. Комплексні зйомки.	8	4		-		4	15,5	0,5		1		14
Тема 6. Сучасні топографо-геодезичні роботи.	16	4		4		8	14,5	0,5		-		14
<i>Разом за розділом 3</i>	<i>77</i>	<i>19</i>		<i>20</i>	<i>10</i>	<i>28</i>	<i>90</i>	<i>4</i>		<i>2</i>	<i>10</i>	<i>74</i>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>20</b>	<b>66</b>	<b>150</b>	<b>10</b>		<b>6</b>	<b>20</b>	<b>114</b>

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Масштаби	2
2	Умовні знаки	2
3	Номенклатура і розграфка топографічних карт	2
4	Вирішення задач за топографічною картою	4
5	Бусольна зйомка	4
6	Теодолітна зйомка	8
7	Геометричне нівелювання	8
8	Системи супутникового позиціонування. GPS-зйомка	4
		32годин

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		Форма контролю
		денне	заочне	
1	Одиниці мір, які застосовують у топографії та геодезії. Зв'язок топографії та геодезії з іншими науками. Основні етапи історії, стан і перспективи розвитку топографо-геодезичних робіт.	8	6	ПК і ПРЗ
2	Поняття про форму і розміри Землі та способи їх визначення. Спільні і відмінні риси топографічних планів і карт. Поняття про цифрові карти і плани, вимоги до них. Особливості топографічних карт шельфу.	8	6	ПК і ПРЗ
3	Масштабний ряд топографічних карт і планів. Задачі, що розв'язуються за допомогою чисельного масштабу. Користування лінійним і поперечним масштабами.	10	6	ПК і ПРЗ
4	Умовні знаки для зображення на картах населених пунктів, засобів зв'язку, промислових,	4	10	ПК і ПРЗ

	сільськогосподарських і соціально-культурних об'єктів, рельєфу, рослинності і ґрунтів, політико-адміністративного поділу.			
5	Системи висот прийняті в Україні і світі. Поняття про точність карт і точність вимірювань за топографічними картами і планами.	4	10	ПК і ПРЗ
6	Поняття про помилки вимірювань (види помилок, їх властивості, числові характеристики помилок). Поняття про правила та технічні засоби обчислень.	4	2	ПК і ПРЗ
7	Техніка безпеки при топографо-геодезичних роботах. Прості зйомки місцевості: суть, види, особливості, застосування. Оформлення планів.	4	4	ПК і ПРЗ
8	Поняття про нитяні, оптичні, світлові і радіодалекоміри, точність вимірювання ними ліній.	4	14	ПК і ПРЗ
9	Камеральна обробка результатів вимірювань – обчислення координат, складання контурного плану ділянки.	4	14	ПК і ПРЗ
10	Системи висот прийняті в Україні і світі. Барометричне нівелювання: суть, призначення, методи, прилади, принцип визначення перевищень. Проведення барометричного нівелювання і обробка його результатів.	4	14	ПК і ПРЗ
11	Зйомочна мережа. Зйомка контурів і рельєфу, оформлення топографічного плану.	4	14	ПК і ПРЗ
12	Види аерознімків, їх геометричні і стереоскопічні властивості, масштаби. Основні напрями використання географами матеріалів дистанційних зйомок. Поняття про автоматизацію топографо-геодезичних робіт.	8	14	ПК і ПРЗ
	<b>Разом</b>	<b>66</b>	<b>114</b>	

## 6. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Опис місцевості за топографічною картою	10
2	Поняття про топографо-геодезичні зйомки місцевості. Класифікація зйомок	10
		20 годин

Підготовка до виступу з інформаційним повідомленням за темою самостійної роботи.

До лабораторної роботи № 5, «Опис місцевості за топографічною картою», заплановано індивідуальні завдання (70 варіантів): «Опис топографічної карти за аркушем карти Генерального штабу (1:100 000) і географічний аналіз місцевості за її фрагментом.

До лабораторної роботи № 6 «Поняття про топографо-геодезичні зйомки місцевості. Класифікація зйомок» передбачено заповнення таблиць робочого зошита.

## 7. Методи контролю

Захист лабораторних робіт, тестовий контроль, виступ з інформаційним повідомленням, поточне експрес-опитування, перевірка конспекта і робочого зошита (ПК і ПРЗ), екзамен.

## 8. Схема нарахування балів

### Приклад для екзамену

Поточний контроль та самостійна робота											Разом	Екзамен	Сума		
Розділ 1			Розділ 2				Розділ 3						50	50	100
T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T4	T5	T6				
			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			

### Приклад для автоматичного складання екзамену

Поточний контроль та самостійна робота													Сума	
Розділ 1			Розділ 2			Поточний контроль	Розділ 3						Поточний контроль	100
T1	T2	T3	T1	T2	T3	25	T1	T2	T3	T4	T5	T6	25	
			5	5	5		5	5	5	5	5	5		

T1, T2 ... – теми розділів.

Викладач залишає за собою право нараховувати додаткові бали студентам за вчасність виконання завдань і активну роботу під час вивчення курсу, але не більше 10 балів за семестр.

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

## 9. Рекомендована література

### Основна література

1. Пересадько В.А., Родненко К.В., Салімон В.М. Робочий зошит з курсу «Топографія з основами геодезії» - Х., 2016. – 72 с.
2. Пересадько В.А. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». – Х., 1999. – 48 с.
3. Пересадько В.А., Шпурік К.В. Методичні рекомендації з підготовки і захисту курсових робіт з «Топографії з основами геодезії». – Х., 2013. – 24 с.
4. Журавель И. В. Учебные задания и методические указания по изучению курса «Основы топографии и космо- и аэрофотосъмки. – Х., 1988. – 52 с.
5. Левицкий И. Ю. Методические указания по составлению плана буссольной съмки. – Х., 1983. – 16 с.
6. Левицкий И.Ю. Методичні вказівки зі складання плану бусольного знімання. – Х., 1997. – 16 с.
7. Левицкий И.Ю., Кондратенко И.И. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х., 2000. – 172 с.
8. Пересадько В.А., Дун Бо, Т.В. Ключко. Топографо-картографічні терміни. Українсько-російсько-китайський словник. – Х., 2008. – 30 с.

9. Пересадько В.А., Жемеров О.О., Левицький І.Ю. Оформлення та підготовка до захисту дипломних, курсових робіт і звітів з виробничих та педагогічних практик. – Х., 1998. – 54 с.
10. Електронні ресурси кафедри фізичної географії та картографії
11. Топографія з основами геодезії/ За ред. А.П.Божок – К.: Вища школа, 1995 (2005). – 280 с.
12. Топография с основами геодезии / Под ред. А.С.Харченко и А.П.Божок. – М.: Высш. школа, 1986. – 303 с.

#### **Допоміжна література**

1. Господинов Г.В., Сорокин В.Н. Топография. – М.: Изд-во МГУ, 1967. – 359с.
2. Земледух Р.М. Картография з основами топографії. – К.: Вища школа, 1993. – 456 с.
3. Картография с основами топографии / Под ред Г.Ю.Грюнберга. – М.: Просвещение, 1991. – 576 с.
4. Жмойдяк Р.А., Крищанович В.Я., Медведев Б.А. Лабораторные занятия по топографии с основами геодезии. – Минск: Высшая школа, 1979. – 295 с.
5. Левицький І.Ю., Евглевская Я.В. Решение задач по географическим картам. – М.: Просвещение, 1995. – 159 с.
6. Топографо-геодезические термины: Справочник / Б.С.Кузьмин, Ф.Я.Герасимрв, В.М.Молоканов и др. - М.: Недра, 1989. – 261 с.
7. ДСТУ 2393-94 Геодезія. Терміни та визначення.

#### **10. Інформаційні ресурси**

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н.Каразіна.
2. Фонд бібліотеки кафедри фізичної географії та картографії.
3. Мережа Інтернет.