

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Юридичний факультет  
Кафедра Геодезії та землеустрою


**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**


**ОК 10. Основи геодезії**

(обов'язковий)


Реалізується в межах освітньої програми: Геодезія та землеустрій  
за спеціальністю: 193 Геодезія та землеустрій  
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти


Суми – 2024

Розробник:  Олена КАНІВЕЦЬ, доцент кафедри геодезії та землеустрою

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Геодезії та землеустрою	Протокол від 05 червня 2024 р. №15
	Завідувач кафедри  <b>Наталія КАПІНОС</b>

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми  **Наталія КАПІНОС**

Декан факультету, де реалізується освітня програма  **Олег РОГОВЕНКО**

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

 **Симеон Р. Л.**  
 **Іван Рудаків**

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

 **Н. Бар**  **Марія Бораків**

Зареєстровано в електронній базі: дата: 01.07. 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Основи геодезії			
2.	Факультет/кафедра	Юридичний факультет. Кафедра Геодезії та землеустрою			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	ОП - Геодезія та землеустрій Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається на протязі 1 навчального року в I та II семестрах			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	10 кредитів (300 годин) /150			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	I семестр	30	44	-	76
	II семестр	30	44	-	76
10.	Заочна форма	12	12		126
11.	Мова навчання	українська			
12.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Доцент кафедри геодезії та землеустрою Канівець Олена Миколаївна			
11.1	Контактна інформація	кабінет 229 е. Ел. адреса: leva1205@ukr.net			
13.	Загальний опис освітнього компонента	Вивчення дисципліни дозволяє отримати необхідні теоретичні знання з основ геодезії, які потрібні для того, щоб виконувати польові роботи на місцевості, працювати з геодезичними приладами, здійснювати математичні розрахунки під час геодезичних робіт та створювати планово-картографічні матеріали.			
14.	Мета освітнього	Формування у майбутніх фахівців системи знань про			

	компонента	закономірності будови поверхні Землі, способи її вимірювання й відображення на топографічних картах, оволодіти базовими навиками роботи із картографічними матеріалами та геодезичним обладнанням.
15.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: топографічне та землевпорядне креслення, вища математика.</li> <li>2. Освітній компонент є основою для: геодезія, супутникова геодезія, картографія, вища геодезія.</li> </ol>
16.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів, модульних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.
17.	Посилання на курс у системі Moodle	<a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2175#section-0">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2175#section-0</a> <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1824#section-0">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1824#section-0</a>

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:  Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) <sup>1</sup>					Як оцінюється РНД
	<b>ПРН5.</b> Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	<b>ПРН7.</b> Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	<b>ПРН8.</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.	<b>ПРН10.</b> Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	<b>ПРН13.</b> Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	
ДРН 1. Працювати з картами, планами та вирішувати різні задачі на них		X			X	Колоквіум, усне опитування захист практичних робіт, складання модуля
ДРН 2. Орієнтувати лінії на місцевості та плані, визначати азимути та румби, будувати план за результатами бусольного знімання.	X					Інтерактивні завдання з використаням онлайн сервісу - Kahoot!, семінарське заняття, захист

						практичних робіт, складання модуля складання іспиту по білетам.
ДРН 3. Практично застосовувати прилади для вирішення геодезичних задач		X		X		Контрольна робота, підготовка та захист презентації, захист практичних робіт, складання модуля.
ДРН 4. Розуміти види геодезичних знімачів, порядок їх проведення та камеральну обробку		X	X			Геодезичний «Брейн-Ринг», доповіді, захист практичних робіт, складання модуля, складання іспиту по білетам.

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література
	Аудиторна робота	Самостійна робота		
<b>Осінній семестр</b>				
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.	
<b>Тема 1. Загальні відомості з геодезії</b> План 1. Предмет і завдання геодезії 2. Зв'язок геодезії з іншими науками 3. Роль геодезії в землеустрої 4. Історія Розвитку геодезії.	2/2	-		4/4 6.1.1 Підручник і посібники 1,2,3

5 Видатні науковці в сфері геодезії.					6.1.2 Методичне забезпечення: 1
<b>Тема 2. Масштаб та його види</b> План 1. Поняття про масштаб 2. Види масштабу 3.Точність та гранична точність масштабу. Масштаби топографічних карт і планів. 4. Точність вимірювання ліній на карті або плані	2	6/2		4/4	6.1.1 Підручник и посібники 1,2,3  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,2
<b>Тема 3. Карта, план, профіль</b> План 1.Поняття: карта, план, профіль 2.Класифікація карт та планів 3.Умовні знаки карт та планів 4.Задачі, що вирішуються на картах та планах 5.Загальні вимоги до зображення місцевості на топок артах. 6.Номенклатура і розміри аркушів топографічних карт.	2	4		4/4	6.1.1 Підручник и посібники 1,2,6,7  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,2
<b>Тема 4. Рельєф місцевості</b> План 1. Поняття рельєфу 2.Основні форми рельєфу. 3.Способи зображення рельєфу на картах і планах 4.Висота перерізу рельєфу. 5.Визначення стрімкості і форми схилів за горизонталями. 6. Графік закладень.	2	4		8/4	6.1.1 Підручник и посібники 2,4,6,7  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,2
<b>Тема 5. Фізична фігура та поверхня землі, абсолютні та відносні позначки</b> План 1. Поняття про форму та розміри землі 2. Рівнева поверхня, абсолютні та відносні позначки 3.Сучасні дані про форму та розміри Землі. 4.Зображення земної поверхні на площині. 5.Графічні моделі земної поверхні. 6.Вплив кривизни Землі на вимірювання горизонтальних відстаней і висот точок місцевості.	2	2		6/4	6.1.1 Підручник и посібники 1,3.  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,2



<b>Тема 6. Системи координат, що застосовуються в геодезії</b> План 1. Поняття про систему координат 2. Географічні координати 3. Зональна система прямокутних координат Гаусса-Крюгера 4. Полярна система координат 5. Геодезична референцна система. 6. Світова геодезична система 1984 р. (WGS-84)	2/2	2		4/4	6.1.1 Підручник и посібники 1,2,3,7  6.1.2. Методичне забезпечен ня:1,2
<b>Тема 7. Геодезична зйомка місцевості</b> План 1. Поняття, завдання та предмет геодезичного знімання місцевості 2. Види геодезичних знімачів 3. Етапи знімання місцевості 4. Значення топографічних обстежень і вишукувань для землевпорядних робіт. 5. Види геодезичних робіт для забезпечення процесу землеустрою	2	-		4/4	6.1.1 Підручник и посібники 2,3,4  6.1.2. Методичне забезпечен ня:1,2 Додаткові джерела  1
<b>Тема 8 Кути орієнтування ліній.</b> План 1. Орієнтування ліній на місцевості 2. Сторони світу. Азимут, дирекційний кут і румб лінії 3. Орієнтування на місцевості за допомогою карти. 4. Орієнтування на місцевості без компасу і карти. 5. Прилади для орієнтування на місцевості.	2	4		6/4	6.1.1 Підручник и посібники 1,2,6  6.1.2. Методичне забезпечен ня:1,2
<b>Тема 9. Бусольне знімання місцевості (Ч.1)</b> План 1. Поняття про бусольне знімання 2. Будова бусолі 3. Перевірки приладу 4. Практичне застосування бусолі. 5. Схилення магнітної стрілки. 6. Зв'язок між дирекційними кутами (азимутами) ліній та їх румбами.	2/2	2/2		6/4	6.1.1 Підручник и посібники 1,4,5,6  6.1.2. Методичне забезпечен ня:1,2

<p><b>Тема 10. Бусольне знімання місцевості (Ч.2)</b> План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок проведення робіт під час бусольного знімання</li> <li>2. Способи бусольного знімання</li> <li>3. Виведення формул для визначення зближення меридіанів.</li> <li>4. Визначення дирекційних кутів та географічних азимутів ліній на топографічній карті.</li> <li>5. Поняття про земний магнетизм.</li> <li>6. Поняття про визначення географічного меридіану з астрономічних спостережень.</li> </ol>	2	8		6/4	<p>6.1.1 Підручник и посібники 1,4,6</p> <p>6.1.2. Методичне забезпечення: 1,2</p>
<p><b>Тема 11. Вимірювання ліній на місцевості</b> План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Позначення і закріплення точок і ліній на місцевості</li> <li>2. Прилади для вимірювання ліній</li> <li>3. Випробування приладів для вимірювання довжини ліній</li> <li>4. Вплив температури на довжину мірних приладів.</li> <li>5. Оцінка точності лінійних вимірювань.</li> <li>6. Обчислення поправок за нахил лінії і визначення горизонтальних проекцій.</li> <li>7. Помилки, які супроводжують вимірювання ліній.</li> <li>8. Порядок опрацювання лінійних вимірювань.</li> </ol>	2	2		10/4	<p>6.1.1 Підручник и посібники 2,3,4</p> <p>6.1.2. Методичне забезпечення: 1,2</p>
<p><b>Тема 12. Побудова та оформлення плану бусольного знімання</b> План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Побудова плану за результатами бусольного знімання</li> <li>2. Оформлення плану за результатами бусольного знімання</li> </ol>	2	2		-/4	<p>6.1.1 Підручник и посібники 1,2,3,7</p> <p>6.1.2. Методичне забезпечення: 1,2</p>
<p><b>Тема 13. Обчислення площ земельних ділянок</b> План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способи обчислення площ на картах і планах</li> <li>2. Аналітичний спосіб обчислення площ</li> <li>3. Графічний спосіб обчислення площ</li> <li>4. Механічний спосіб обчислення площ</li> <li>5. Цифрові планіметри</li> <li>6. Функціональні можливості й технічні характеристики цифрових планіметрів.</li> </ol>	2	6/2		4/4	<p>6.1.1 Підручник и посібники 1,2,3,6</p> <p>6.1.2. Методичне забезпечення: 1,2</p>

<b>Тема 14. Найпростіші прилади та вимірювання на місцевості</b> План 1. Вимірювання довжин ліній екліметром 2. Вимірювання довжин ліній екером 3. Способи знімання ділянки екером та стрічкою 4. Окомірне знімання, способи та методи його проведення. 5. Прилади, що застосовуються при найпростіших вимірюваннях.	2	-		4/4	6.1.1 Підручник и посібники 2,3,5,6,7  6.1.2. Методичне забезпечен ня:1,2
<b>Тема 15. Елементи теорії похибок вимірювань</b> План 1. Загальні поняття про вимірювання 2. Похибки вимірювання 3. Класифікація похибок геодезичних вимірювань 4. Подвійні вимірювання. 5. Поняття про вагу вимірювання 6. Загальна арифметична середина	2	2		6/4	6.1.1 Підручник и посібники 1,2,3,4,7  6.1.2. Методичне забезпечен ня:1,2
<b>Всього за осінній семестр</b>	<b>30/6</b>	<b>44/6</b>		<b>76/60</b>	
<b>Весняний семестр</b>					
<b>Лекція №1. Горизонтальна зйомка місцевості</b> План 1. Суть теодолітного знімання 2. Види теодолітних ходів 3. Етапи теодолітного знімання	2			-/4	6.1.1 Підручни ки посібники 2,6,5,7  6.2 Додаткові джерела 1,3
<b>Лекція № 2 Теодоліти їх види та будова</b> План 1. Історія розвитку теодолітів 2. Види (класифікація) теодолітів та їх застосування 3. Будова теодоліта Т30 його основні частини та призначення 4. Правила поводження з геодезичними приладами	2/2	2/2		2/4	6.1.1 Підручни ки посібники 1,4,5,6
<b>Лекція № 3 Конструктивні особливості теодоліта, функціональне призначення окремих його частин</b>	2			2/4	6.1.1 Підручни ки

План 1. Горизонтальний круг теодоліта 2. Відлікові пристрої теодоліта 3. Зорові труби теодоліта 4. Рівні теодоліта 5. Вертикальний круг теодоліта					посібники 1,4,5
<b>Лекція № 4 Вимірювання горизонтальних кутів теодолітом</b> План 1. Випробування і перевірки теодолітів 2. Установка теодоліта в робоче положення 3. Способи вимірювання горизонтальних кутів 4. Вимірювання відстаней нитковим віддалеміром 5. Прокладання теодолітних ходів . Способи знімання ситуації. Зарис 6. Прив'язка їх до пунктів геодезичної мережі 7. Похибки, які впливають на точність вимірювання горизонтальних кутів 8. Горизонтальне знімання забудованих територій	2	2		16/4	6.1.1 Підруч ни посіб ники 2,3,4,5,7
<b>Лекція № 5 Математична обробка результатів теодолітного знімання</b> План 1. Визначення кутової нев'язки 2. Визначення приростів координат 3. Визначення координати вершин полігону 4. Залежність між дирекційними кутами та горизонтальними кутами теодолітного ходу	2	10		4/4	6.1.1 Підруч ни посіб ники 1,2,3,6  6.3. 1. Програ ма Гео для обчислен ня коорди нат точок замкнутог о полігону
<b>Лекція № 6 Побудова горизонтального плану місцевості за результатами теодолітного знімання</b> План 1. Побудова координатної сітки 2. Нанесення пунктів ходів за прямокутними координатами 3. Нанесення ситуації 4. Оформлення плану	2	6		4/4	6.1.1 Підруч ни посіб ники 3,5,6,7  6.3. 1. Програ ма Гео для обчислен ня коорди нат точок

					замкнутог о полігону
<b>Тема 7. Сучасні теодоліти їх застосування</b> План 1. Класифікація сучасних теодолітів 2. Сфера застосування 3. Перевірки сучасних теодолітів 4. Функціональні можливості та технічні характеристики лазерних теодолітів	2			6/4	6.1.1 Підручни ки посібники 1,4,5,6
<b>Тема 8. Вертикальне знімання місцевості</b> План 1. Суть та методи нівелювання 2. Поняття та призначення геометричного нівелювання 3. Прив'язка нівелірних ходів до постійних знаків 4. Організація геодезичних робіт при будівництві інженерних споруд	2			4/4	6.1.1 Підручни ки посібники 1,2,5,6  Додаткові джерела  1
<b>Тема 9. Прилади для геометричного нівелювання та способи знімання місцевості</b> План 1. Класифікація нівелірів їх будова 2. Класифікація рейок їх будова 2. Способи геометричного нівелювання 3. Класифікація геометричного нівелювання за точністю	2/2	2/2		4/4	6.1.1 Підручни ки посібники 1,4,5,6
<b>Лекція 10. Перевірки нівелірів та рейок</b> План 1. Перевірки та юстування нівелірів 2. Перевірки рейок 3. Калібрування теодолітів	2	2		4/4	6.1.1 Підручни ки посібники 1,4,5,6
<b>Лекція № 11 Польові та камеральні роботи під час нівелювання</b> План 1. Етапи польових робіт при нівелюванні 2. Етапи камеральних робіт при нівелюванні 3. Поняття про нівелірний хід	2/2			4/4	6.1.1 Підручни ки посібники 1,2,5,6
<b>Лекція № 12 Нівелювання поверхні</b> План 1. Підготовчі та польові роботи 2. Складання плану нівелювання поверхні 3. Способи нівелювання поверхні	2	6/2		4/4	6.1.1 Підручни ки посібники 1,2,3,6,7

<b>Лекція № 13 Польові і камеральні роботи при трасуванні лінійних споруд</b> План 1. Технічне нівелювання по осі лінійної споруди 2. Камеральна обробка журналу технічного нівелювання 3. Побудова поздовжнього профілю споруди 4. Прокладання на трасі ліній заданих напрямків та ухилів 5. Вимірювання і побудова кутів повороту траси. Контроль кутових вимірювань на трасі 6. Елементи заокруглень. Головні точки колової кривої 7. Прив'язка початкової та кінцевої точок траси до реперів	2	14		10/6	6.1.1 Підручники посібники 1,2,3,5,6
<b>Лекція № 14 Геодезичні мережі</b> План 1. Призначення і види геодезичних мереж 2. Державна геодезична мережа України 3. Проектування геодезичних мереж 4. Визначення висот геодезичних знаків 5. Нівелірні знаки	2			6/6	6.1.1 Підручники посібники 1,6,7  6.2. Додаткові джерела 1,2
<b>Тема 15. Сучасні нівеліри їх застосування</b> План 1. Класифікація сучасних нівелірів 2. Сфера застосування 3. Перевірки оптичних та електронних нівелірів 4. Функціональні можливості та технічні характеристики лазерних нівелірів	2			6/6	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6
<b>Всього за весняний семестр</b>	<b>30/6</b>	<b>44/6</b>		<b>76/66</b>	
<b>Всього за рік</b>	<b>60/12</b>	<b>88/12</b>		<b>152/126</b>	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )	Кількість годин
ДРН 1. Працювати з картами, планами та вирішувати різні задачі	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, вирішення практичних задач на топографічних картах.	38/6	Робота з довідковою літературою, опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника, додаткове опрацювання лекційного матеріалу,	40/24

на них			написання рефератів.	
ДРН 2. Орієнтувати лінії на місцевості та плані, визначати азимуту та румби, будувати план за результатами бусольного знімання.	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, визначення ліній орієнтування на місцевості та карті.	34/6	Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, конспектування. Виконання типових задач, підготовка до захисту практичних робіт, підготовка до модульного контролю, проходження тестування по кожній темі.	36/36
ДРН 3. Набути навички практичного застосування приладів для вирішення геодезичних задач	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, ознайомлення студентів з геодезичними приладами, їх будовою та перевірками.	36/6	Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, перегляд відеозаписів. Підготовка до захисту практичних робіт, підготовка до модульного контролю, проходження тестування по кожній темі.	34/29
ДРН 4. Засвоїти види геодезичних знімачів, порядок їх проведення та камеральну обробку	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, розрахункових, графічних робіт	40/6	Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, конспектування. Підготовка до захисту практичних робіт, підготовка до модульного контролю, проходження тренувального тестування по кожній темі. Виконання розрахунково-графічних робіт.	42/37
Всього годин		148/24		152/126

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
<b>Осінній семестр</b>			
1.	Колоквіум	5 балів/5%	1-5 тиждень
2.	Усне опитування	5 балів/5%	6 тиждень
3.	Захист практичних робіт	10 балів/10%	7 тиждень
4.	<b>Модульний контроль 1 (тест множинного вибору)</b>	<b>15 балів /15%</b>	<b>8 тиждень</b>
5.	Інтерактивні завдання з використанням онлайн сервісу -	5 балів /5%	9 тиждень

	Kahoot!		
6.	Семінарське заняття	5 балів /5%	10-14 тиждень
7.	Захист практичних робіт	10 балів/10%	14 тиждень
8.	<b>Модульний контроль 2 (тест множинного вибору)</b>	<b>15 балів /15%</b>	<b>15 тиждень</b>
9.	Іспит	<b>30 балів /30%</b>	
<b>Весняний семестр</b>			
10.	Контрольна робота	5 балів /5%	1-5 тиждень
11.	Підготовка та захист презентацій	5 балів /5%	6-7 тиждень
12.	Захист практичних робіт	10 балів/10%	7 тиждень
13.	<b>Модульний контроль 1 (тест множинного вибору)</b>	<b>15 балів /15%</b>	<b>8 тиждень</b>
14.	Геодезичний «Брейн-Ринг»	5 балів /5%	9-10 тиждень
15.	Доповіді	5 балів /5%	11-12 тиждень
16.	Захист практичних робіт	10 балів/10%	13-14 тиждень
17.	<b>Модульний контроль 2 (тест множинного вибору)</b>	<b>15 балів /15%</b>	<b>15 тиждень</b>
18.	Іспит	<b>30 балів /30%</b>	

### 5.1.2. Критерії оцінювання

<b>Осінній семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Компонент</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Задовільно</b>	<b>Добре</b>	<b>Відмінно</b>
Колоквіум	<i>0 балів</i>	<i>1-2 бала</i>	<i>3-4 бала</i>	<i>5 балів</i>
	Студент не проявив знань	Студент проявив незначні знання	Студент проявив добрі знання	Студент проявив відмінні знання
Усне опитування	<i>0 балів</i>	<i>1-2 бала</i>	<i>3-4 бала</i>	<i>5 балів</i>
	Студент не проявив знань	Студент проявив незначні знання	Студент проявив добрі знання	Студент проявив відмінні знання
Захист практичних робіт	<i>0-2 балів</i>	<i>3-6 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>10 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні, або розраховані не зовсім вірно.	Повне виконання всіх завдань з незначними помилками, студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі.	Завдання вираховано вірно, студент добре орієнтується в теоретичному та практичному матеріалі.
<b>Модульний контроль (тест)</b>	<i>0-5 балів</i>	<i>6-10 балів</i>	<i>11-14 балів</i>	<i>15 балів</i>



<i>множинного вибору)</i>	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей
<b>Модуль 2</b>				
<b>Компонент</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Задовільно</b>	<b>Добре</b>	<b>Відмінно</b>
	<i>0 балів</i>	<i>1-2 бала</i>	<i>3-4 бала</i>	<i>5 балів</i>
Інтерактивні завдання з використанням онлайн сервісу - Kahoot!	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей
Семінарське заняття	<i>0- балів</i>	<i>1-2 бала</i>	<i>3-4 бала</i>	<i>5 балів</i>
	Пасивна участь у виступі, обговоренні, дискусії.	Участь у виступі, обговоренні, дискусії на задовільному рівні	Активна участь у виступі, обговоренні, дискусії на достатньому рівні	Активна участь у виступі, обговоренні, дискусії, з високим рівнем знань.
Захист практичних робіт	<i>0-2 балів</i>	<i>3-6 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>10 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні, або розраховані не зовсім вірно.	Повне виконання всіх завдань з незначними помилками, студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі.	Завдання вираховано вірно, студент добре орієнтується в теоретичному та практичному матеріалі.
<b>Модульний контроль (тест множинного вибору)</b>	<i>0-5 балів</i>	<i>6-10 балів</i>	<i>11-14 балів</i>	<i>15 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей
<b>Іспит</b>	<i>0-10 балів</i>	<i>11-19 балів</i>	<i>20-25 балів</i>	<i>30 балів</i>
	Студент не орієнтується в теоретичному матеріалі,	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному	Студент достатньо орієнтується в теоретичному	Студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі, всі

	завдання виконані майже всі не вірно	матеріалі, завдання виконані зі значними помилками	матеріалі, завдання виконані майже без помилок	завдання виконані вірно
<b>Весняний семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Компонент</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Задовільно</b>	<b>Добре</b>	<b>Відмінно</b>
	<i>0- балів</i>	<i>1-2 бала</i>	<i>3-4 бала</i>	<i>5 балів</i>
Контрольна робота	Робота не виконана або виконана не вірно	Більшість вимог в роботі виконано, але окремі складові відсутні, або не зовсім вірні.	Завдання виконано своєчасно, повністю з незначними помилками	Завдання виконано своєчасно, якісно та повністю
Підготовка та захист презентацій	<i>0- балів</i>	<i>1-2 бала</i>	<i>3-4 бала</i>	<i>5 балів</i>
	Презентація не виконана	Презентація потребує доопрацювання, студент не достатньо володіє матеріалом	Презентація виконана добре. Студент володіє знаннями, з незначними помилками	Презентація виконана на високому рівні. Студент володіє матеріалом.
Захист практичних робіт	<i>0-2 балів</i>	<i>3-6 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>10 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні, або розраховані не зовсім вірно.	Повне виконання всіх завдань з незначними помилками, студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі.	Завдання вираховано вірно, студент добре орієнтується в теоретичному та практичному матеріалі.
<b>Модульний контроль (тест множинного вибору)</b>	<i>0-5 балів</i>	<i>6-10 балів</i>	<i>11-14 балів</i>	<i>15 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей
<b>Модуль 2</b>				
<b>Компонент</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Задовільно</b>	<b>Добре</b>	<b>Відмінно</b>
	<i>0- балів</i>	<i>1-2 бала</i>	<i>3-4 бала</i>	<i>5 балів</i>
Геодезичний	Пасивна участь у	Участь в	Участь в	Участь в

«Брейн-Ринг»	інтелектуальній грі	інтелектуальній грі на задовільному рівні. Студент не достатньо володіє знаннями.	інтелектуальній грі на достатньому рівні. Студент володіє знаннями, з незначними помилками	інтелектуальній грі на високому рівні. Студент володіє знаннями та активно себе проявляє.
Доповіді	<i>0- балів</i>	<i>1-2 бала</i>	<i>3-4 бала</i>	<i>5 балів</i>
	Доповідь по темі не підготовлена	Доповідь потребує доопрацювання, студент не достатньо володіє матеріалом.	Доповідь виконана добре. Студент володіє знаннями, з незначними помилками.	Доповідь виконана на високому рівні. Студент володіє матеріалом.
Захист практичних робіт	<i>0-2 балів</i>	<i>3-6 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>10 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні, або розраховані не зовсім вірно.	Повне виконання всіх завдань з незначними помилками, студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі.	Завдання вираховано вірно, студент добре орієнтується в теоретичному та практичному матеріалі.
<b>Модульний контроль (тест множинного вибору)</b>	<i>0-5 балів</i>	<i>6-10 балів</i>	<i>11-14 балів</i>	<i>15 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей
<b>Іспит</b>	<i>0-10 балів</i>	<i>11-19 балів</i>	<i>20-25 балів</i>	<i>30 балів</i>
	Студент не орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання виконані майже всі не вірно	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання виконані зі значними помилками	Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, завдання виконані майже без помилок	Студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі, всі завдання виконані вірно

## 5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усний зворотний зв'язок між викладачем та	На протязі всього семестру

	студентом під час виконання практичних робіт	
2	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
3	Проходження тестування після вивчення кожної теми	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт	Після виконання кожної практичної роботи
5	Проходження тестування, модульного контролю та іспиту зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

#### 6.1.1 Підручники посібники

1. Романчук С.В., Кирилюк В.П., Шемякін М.В. Геодезія. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2019. 296с.
2. Тельнов В.Г. Геодезія. Навчальний посібник. Дніпро НТУ 2019. 317с.
3. Горлачук В.В. Семенчук І.М. Анисенко О.В. Мацко П.В. Геодезія. Навчальний посібник. Видавництво: Гельветика, 2019. 252 с.
4. Дмитрів О.П. Геодезія. Частина I: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2019. 167 с.  
URL:[http://ep3.nuwm.edu.ua/16813/1/%D0%9D%D0%9F\\_%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%96%D1%8F.%20%D0%A7.%20I\\_%20%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B2%20%D0%9E.pdf](http://ep3.nuwm.edu.ua/16813/1/%D0%9D%D0%9F_%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%96%D1%8F.%20%D0%A7.%20I_%20%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B2%20%D0%9E.pdf)
5. Сухий П.О., Садиба В.І., Дарчук К.В., Сучасні електронні геодезичні прилади: практикум. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 288 с.
6. Новаковський І.О., Жопкевський П.Ф., Іщенко Н.Ф. Геодезія: навч. посібник. Київ: НАУ, 2021 232 с.
7. Калинич І.В., Гриник Г.Г., Ничвид М.Р. Геодезія: підручник. ЛьвівУжгород: ДВНЗ «УжНУ», ДВНЗ «НЛТУ України». 2021. 280 с.

#### 6.1.2. Методичне забезпечення

1. Канівець О.М. Геодезія. Конспект лекцій. Для студентів 1 курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», денної і заочної форм навчання освітнього ступеня «бакалавр». - Суми, 2021 рік. ст.93
2. Канівець О.М. Геодезія. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять. Для студентів 1 курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», денної і заочної форм навчання освітнього ступеня «бакалавр». - Суми, 2021 рік. ст.39

### 6.2. Додаткові джерела

1. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність: Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>
2. Державна геодезична мережа України як частина геодезичної інфраструктури, нинішній стан та проблеми./Канівець О.М, Костян Д.О.// Актуальные научные исследования в современном мире // Журнал - Переяслав, 2022. - Вып. 4(84), ч. 2. 104 с.
3. Важливість та значення геодезії в період воєнного стану./Канівець О.М. //Розвиток науки в Україні під час воєнного стану, LXXXII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Луцьк, 30 березня 2022 року. 64 с.

### **6.3. Програмне забезпечення**

1. Програма Geo для обчислення координат точок замкнутого полігону