

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 – 2021

Розробник:  О.М. Канівець, старший викладач кафедри геодезії та землеустрою

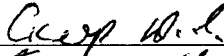
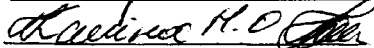
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Геодезії та землеустрою	протокол від 16 червня 2021 р. № <u>12</u>
	Завідувач кафедри  Ю. Л. Скляр

Погоджено:

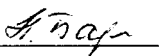
Гарант освітньої програми  Н.О.Капінос

Декан факультету, де реалізується освітня програма  О.В. Роговенко

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

 ( Г. Тарас )

Зареєстровано в електронній базі: дата: 23.07. 2021 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	5 кредитів (150 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	8	10		132
11.	Мова навчання	українська			
12.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Старший викладач кафедри геодезії та землеустрою Канівець Олена Миколаївна			
11.1	Контактна інформація	кабінет 229 е. Ел. адреса: leval205@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 закономірності будови поверхні Землі, способи її			

	компонента	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: математична обробка геодезичних вимірів, картографія, вища геодезія.</li> </ol>
16.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів, модульних, атестаційних, 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**

<p align="center"><b>Результати навчання за ОК:</b></p> <p>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»</p>	<p align="center">Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)<sup>1</sup></p>					<p align="center">Як оцінюється РНД</p>
	<p><b>ПРН5.</b> Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.</p>	<p><b>ПРН7.</b> Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.</p>	<p><b>ПРН8.</b> Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.</p>	<p><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.</p>	<p><b>ПРН13.</b> Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацювати отримані результати у геоінформаційних системах.</p>	
<p><b>ДРН 1.</b> Працювати з картами, планами та вирішувати різні задачі на них</p>		<p>X</p>			<p>X</p>	<p>Практична робота 1.1 Практична робота 1.2 Практична робота 1.3 Практична робота 1.4 Практична робота 1.5 Проведення модульного контролю (захист практичних робіт, складання модуля), складання атестації.</p>
<p><b>ДРН 2.</b> Орієнтувати лінії на місцевості та плані, визначати азимути та румби,</p>	<p>X</p>					<p>Практична робота 1.6 Практична робота 1.7 Практична робота 1.8 Проведення</p>

будувати план за результатами бусольного знімання.						модульного контролю (захист практичних робіт, складання модуля), складання іспиту по білетам.
ДРН 3. Практично застосовувати прилади для вирішення геодезичних задач		X		X		Практична робота 2.1 Проведення модульного контролю (захист практичних робіт, складання модуля), складання атестації.
ДРН 4. Розуміти види геодезичних знімачів, порядок їх проведення та камеральну обробку		X	X			Практична робота 2.2 Практична робота 2.3 Проведення модульного контролю (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	2/2	-		4/4	6.1.1 Підручники посібники

3. Роль геодезії в землеустрої 4. Історія Розвитку геодезії. 5. Видатні науковці в сфері геодезії.					1,2,3 6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<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 Підручники посібники 1,2,3,5 6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<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 топокартах. 6. Номенклатура і розміри аркушів топографічних карт.	2	4		4/4	6.1.1 Підручники посібники 1,2,6,7 6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<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 Підручники посібники 2,3,6,7 6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<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 Підручники посібники 1,3,8 6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<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-	2	2		4/4	6.1.1 Підручники посібники 1,2,3,5,7 6.1.2.



Крюгера 4. Полярна система координат 5. <i>Геодезична референційна система.</i> 6. <i>Світова геодезична система 1984 р. (WGS-84)</i>					Методичне забезпечення: 1,3
<b>Тема 7. Геодезична зйомка місцевості</b> План 1. Поняття, завдання та предмет геодезичного знімання місцевості 2. Види геодезичних знімань 3. Етапи знімання місцевості 4. <i>Значення топографічних обстежень і вишукувань для землевпорядних робіт.</i> 5. <i>Види геодезичних робіт для забезпечення процесу землеустрою</i>	2	-		4/4	6.1.1 Підручники посібники 2,5,6,8  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<b>Тема 8 Кути орієнтування ліній.</b> План 1. Орієнтування ліній на місцевості 2. Сторони світу. Азимут, дирекційний кут і румб лінії 3. <i>Орієнтування на місцевості за допомогою карти.</i> 4. <i>Орієнтування на місцевості без компасу і карти.</i> 5. <i>Прилади для орієнтування на місцевості.</i>	2	4		6/4	6.1.1 Підручники посібники 1,2,6  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<b>Тема 9. Бусольне знімання місцевості (Ч.1)</b> План 1. Поняття про бусольне знімання 2. Будова бусолі 3. Перевірки приладу 4. <i>Практичне застосування бусолі.</i> 5. <i>Схилення магнітної стрілки.</i> 6. <i>Зв'язок між дирекційними кутами (азимутами) ліній та їх румбами.</i>	2/2	2/2		6/4	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<b>Тема 10. Бусольне знімання місцевості (Ч.2)</b> План 1. Порядок проведення робіт під час бусольного знімання 2. Способи бусольного знімання 3. <i>Виведення формул для визначення зближення меридіанів.</i> 4. <i>Визначення дирекційних кутів та географічних азимутів ліній на топографічній карті.</i> 5. <i>Поняття про земний магнетизм.</i> 6. <i>Поняття про визначення географічного меридіану з астрономічних спостережень.</i>	2	8		6/4	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<b>Тема 11. Вимірювання ліній на місцевості</b> План 1. Позначення і закріплення точок і ліній на місцевості	2	2		10/4	6.1.1 Підручники посібники 2,3,5,8

<p>2. Прилади для вимірювання ліній</p> <p>3. Випробування приладів для вимірювання довжини ліній</p> <p>4. Вплив температури на довжину мірних приладів.</p> <p>5. Оцінка точності лінійних вимірювань.</p> <p>6. Обчислення поправок за нахил лінії і визначення горизонтальних проєкцій.</p> <p>7. Помилки, які супроводжують вимірювання ліній.</p> <p>8. Порядок опрацювання лінійних вимірювань.</p>					6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<p><b>Тема 12. Побудова та оформлення плану бусольного знімання</b></p> <p>План</p> <p>1. Побудова плану за результатами бусольного знімання</p> <p>2. Оформлення плану за результатами бусольного знімання</p>	2	2		-/4	6.1.1 Підручники посібники 1,2,3,7  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<p><b>Тема 13. Обчислення площ земельних ділянок</b></p> <p>План</p> <p>1. Способи обчислення площ на картах і планах</p> <p>2. Аналітичний спосіб обчислення площ</p> <p>3. Графічний спосіб обчислення площ</p> <p>4. Механічний спосіб обчислення площ</p> <p>5. Цифрові планіметри</p> <p>6. Функціональні можливості й технічні характеристики цифрових планіметрів.</p>	2	6		4/4	6.1.1 Підручники посібники 1,2,5,6  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<p><b>Тема 14. Найпростіші прилади та вимірювання на місцевості</b></p> <p>План</p> <p>1. Вимірювання довжин ліній екліметром</p> <p>2. Вимірювання довжин ліній екером</p> <p>3. Способи знімання ділянки екером та стрічкою</p> <p>4. Окомірне знімання, способи та методи його проведення.</p> <p>5. Прилади, що застосовуються при найпростіших вимірюваннях.</p>	2	-		4/4	6.1.1 Підручники посібники 2,3,6,7  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<p><b>Тема 15. Елементи теорії похибок вимірювань</b></p> <p>План</p> <p>1. Загальні поняття про вимірювання</p> <p>2. Похибки вимірювання</p> <p>3. Класифікація похибок геодезичних вимірювань</p> <p>4. Подвійні вимірювання.</p> <p>5. Поняття про вагу вимірювання</p> <p>6. Загальна арифметична середина</p>	2	2		6/4	6.1.1 Підручники посібники 1,2,7,8  6.1.2. Методичне забезпечення: 1,3
<b>Всього за осінній семестр</b>	<b>30/4</b>	<b>44/4</b>		<b>76/60</b>	
<b>Весняний семестр</b>					
<b>Лекція №1. Горизонтальна зйомка місцевості</b>	2			-/4	6.1.1

План 1. Суть теодолітного знімання 2. Види теодолітних ходів 3. Етапи теодолітного знімання					Підручники посібники 2,6,7
<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. <i>Правила поводження з геодезичними приладами</i>	2/2	2/2		2/4	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6
<b>Лекція № 3 Конструктивні особливості теодоліта, функціональне призначення окремих його частин</b> План 1. Горизонтальний круг теодоліта 2. Відлікові пристрої теодоліта 3. Зорові труби теодоліта 4. Рівні теодоліта 5. <i>Вертикальний круг теодоліта</i>	2			2/4	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6,8
<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. <i>Прокладання теодолітних ходів . Способи знімання ситуації. Зарис</i> 6. <i>Прив'язка їх до пунктів геодезичної мережі</i> 7. <i>Похибки, які впливають на точність вимірювання горизонтальних кутів</i> 8. <i>Горизонтальне знімання забудованих територій</i>	2	2		16/4	6.1.1 Підручники посібники 2,3,4,7,8
<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. <i>Залежність між дирекційними кутами та горизонтальними кутами теодолітного ходу</i>	2	10		4/4	6.1.1 Підручники посібники 1,2,3,6,7,8  6.3. 1. Програма Geo для обчисленн я координат точок замкнутог о полігону
<b>Лекція № 6 Побудова горизонтального плану місцевості за результатами теодолітного знімання</b> План	2	6		4/4	6.1.1 Підручники посібники

<p>1. Побудова координатної сітки</p> <p>2. Нанесення пунктів ходів за прямокутними координатами</p> <p>3. Нанесення ситуації</p> <p>4. Оформлення плану</p> <p>5. <i>Складання контурного плану місцевості за допомогою програмного забезпечення Digitals</i></p>					3,5,6,7
<p><b>Тема 7. Сучасні теодоліти їх застосування</b></p> <p>План</p> <p>1. Класифікація сучасних теодолітів</p> <p>2. Сфера застосування</p> <p>3. Види виконання робіт</p> <p>4. <i>Перевірки сучасних теодолітів</i></p> <p>5. <i>Функціональні можливості та технічні характеристики лазерних теодолітів</i></p>	2			6/5	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6
<p><b>Тема 8. Вертикальне знімання місцевості</b></p> <p>План</p> <p>1. Суть та методи нівелювання</p> <p>2. Поняття та призначення геометричного нівелювання</p> <p>3. <i>Прив'язка нівелірних ходів до постійних знаків</i></p>	2			4/5	6.1.1 Підручники посібники 1,2,5,6
<p><b>Тема 9. Прилади для геометричного нівелювання та способи знімань місцевості</b></p> <p>План</p> <p>1. Класифікація нівелірів та рейок їх будова</p> <p>2. Способи геометричного нівелювання</p> <p>3. <i>Класифікація геометричного нівелювання за точністю</i></p>	2/2	2/2		4/5	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6
<p><b>Лекція 10. Перевірки нівелірів та рейок</b></p> <p>План</p> <p>1. Перевірки та юстування нівелірів</p> <p>2. Перевірки рейок</p> <p>3. <i>Калібрування теодолітів</i></p>	2	2		4/5	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6
<p><b>Лекція № 11 Польові та камеральні роботи під час нівелювання</b></p> <p>План</p> <p>1. Етапи польових робіт при нівелюванні</p> <p>2. Етапи камеральних робіт при нівелюванні</p> <p>3. <i>Поняття про нівелірний хід</i></p>	2			4/5	6.1.1 Підручники посібники 1,2,5,6,8
<p><b>Лекція № 12 Нівелювання поверхні</b></p> <p>План</p> <p>1. Підготовчі та польові роботи</p> <p>2. Складання плану нівелювання поверхні</p> <p>3. <i>Способи нівелювання поверхні</i></p>	2	6/2		4/5	6.1.1 Підручники посібники 1,2,3,6,7
<p><b>Лекція № 13 Польові і камеральні роботи при трасуванні лінійних споруд</b></p> <p>План</p> <p>1. Технічне нівелювання по осі лінійної споруди</p> <p>2. Камеральна обробка журналу технічного</p>	2	14		10/6	6.1.1 Підручники посібники 1,2,3,5,6

<p>нівелювання</p> <p>3. Побудова поздовжнього профілю споруди</p> <p>4. Прокладання на трасі ліній заданих напрямків та ухилів</p> <p>5. Вимірювання і побудова кутів повороту траси.</p> <p>Контроль куткових вимірювань на трасі</p> <p>6. Елементи заокруглень. Головні точки колової кривої</p> <p>7. Прив'язка початкової та кінцевої точок траси до реперів</p>					
<p><b>Лекція № 14 Геодезичні мережі</b></p> <p>План</p> <p>1. Призначення і види геодезичних мереж</p> <p>2. Державна геодезична мережа України</p> <p>3. Проектування геодезичних мереж</p> <p>4. Визначення висот геодезичних знаків</p> <p>5. Нівелірні знаки</p>	2			6/6	6.1.1 Підручники посібники 6,7,8  Додаткові джерела 6.2
<p><b>Тема 15. Сучасні нівеліри їх застосування</b></p> <p>План</p> <p>1. Класифікація сучасних нівелірів</p> <p>2. Сфера застосування</p> <p>3. Види виконання робіт</p> <p>4. Перевірки оптичних та електронних нівелірів</p> <p>5. Функціональні можливості та технічні характеристики лазерних нівелірів</p>	2			6/6	6.1.1 Підручники посібники 1,4,5,6
<b>Всього за весняний семестр</b>	<b>30/4</b>	<b>44/6</b>		<b>76/72</b>	
<b>Всього за рік</b>	<b>60/8</b>	<b>88/10</b>		<b>152/132</b>	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> )	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 на них	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, вирішення практичних задач на топографічних картах.	38/4	Робота з довідковою літературою, опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника, додаткове опрацювання лекційного матеріалу, написання рефератів.	40/32
ДРН 2. Орієнтувати лінії на	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід,	34/4	Додаткове опрацювання лекційного матеріалу, конспектування. Виконання типових задач,	36/28

місцевості та плані, визначати азимуту та румби, будувати план за результатами бусольного знімання.	дискусій, визначення ліній орієнтування на місцевості та карті.		підготовка до захисту практичних робіт, підготовка до модульного контролю, проходження тестування по кожній темі.	
ДРН 3. Набути навички практичного застосування з приладами для вирішення геодезичних задач	Проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, ознайомлення студентів з геодезичними приладами, їх будовою та перевірками.	36/4	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.	42/43
Всього годин		148/18		152/132

## 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.	Практична робота 1.1. Визначення відстаней на картах та планах.	3 бала/3%	1 тиждень
2.	Практична робота 1.2. Вивчення умовних знаків, викреслення плану місцевості умовними знаками.	3 бала/3%	2 тиждень
3.	Практична робота 1.3. Розв'язання задач на топографічному плані за горизонталями.	3 бала/3%	3-4 тиждень

4.	Практична робота 1.4. Визначення на карті географічних та прямокутних координат.	3 бала/3%	5 тиждень
5.	Практична робота 1.5. Визначення румбів, азимутів та дирекційних кутів на карті.	3 бала/3%	6 тиждень
6.	<b>Модульний контроль 1 (тест множинного вибору)</b>	<b>10 балів /10%</b>	<b>7 тиждень</b>
7.	<b>Атестація (тест множинного вибору)</b>	<b>15 балів /15%</b>	<b>8 тиждень</b>
8.	Практична робота 1.6. Побудова та оформлення плану за результатами бусольного знімання.	12 балів /12%	9-12 тиждень
9.	Практична робота 1.7. Обчислення площі полігону на плані різними способами.	5 балів /5%	13 тиждень
10.	Практична робота 1.8. Обчислення абсолютної та відносної похибки.	3 бала /3%	14 тиждень
11.	<b>Модульний контроль 2 (тест множинного вибору)</b>	<b>10 балів /10%</b>	<b>15 тиждень</b>
12.	<b>Іспит</b>	<b>30 балів /30%</b>	
<b>Весняний семестр</b>			
13.	Практична робота 2.1. Математична обробка результатів теодолітного знімання. Оформлення плану.	15 балів/15%	1-6 тиждень
14.	<b>Модульний контроль 1 (тест множинного вибору)</b>	<b>10 балів /10%</b>	<b>7 тиждень</b>
15.	<b>Атестація (тест множинного вибору)</b>	<b>15 балів /15%</b>	<b>8 тиждень</b>
16.	Практична робота 2.2. Камеральні роботи при нівелюванні поверхні.	10 балів/10%	9-11 тиждень
17.	Практична робота 2.3. Побудова поздовжнього профілю траси. Оформлення плану.	10 балів/10%	12-14 тиждень
18.	<b>Модульний контроль 2 (тест множинного вибору)</b>	<b>10 балів /10%</b>	<b>15 тиждень</b>
19.	<b>Іспит</b>	<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>
Практична робота 1.1 Визначення відстаней на картах та планах.	<i>0 балів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бала</i>	<i>3 бала</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.
Практична робота	<i>0 балів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бала</i>	<i>3 бала</i>

1.2 Вивчення умовних знаків, викреслення плану місцевості умовними знаками.	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.
Практична робота 1.3 Розв'язання задач на топографічному плані за горизонталями.	<i>0 балів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бала</i>	<i>3 бала</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.
Практична робота 1.4 Визначення на карті географічних та прямокутних координат.	<i>0 балів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бала</i>	<i>3 бала</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.
Практична робота 1.5 Визначення румбів, азимутів та дирекційних кутів на карті.	<i>0 балів</i>	<i>1 бал</i>	<i>2 бала</i>	<i>3 бала</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>0-3 балів</i>	<i>4-6 балів</i>	<i>7-8 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей



<b>Атестація (тест множинного вибору)</b>	0-5 балів	6-9 балів	10-13 балів	14-15 балів
	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>
	0-5 балів	6-9 балів	10-11 балів	12 балів
Практична робота 1.6 Побудова та оформлення плану за результатами бусольного знімання.  Практична робота	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.
1.7 Обчислення абсолютної та відносної похибки.	0-2 бала	3 бала	4 бала	5 балів
	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.
Практична робота 1.8 Обчислення площі полігону на плані різними способами.	0 балів	1 бал	2 бала	3 бала
	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>	0-3 балів	4-6 балів	7-8 балів	9-10 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей

<i>Іспит</i>	<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
<b>Весняний семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Компонент</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Задовільно</b>	<b>Добре</b>	<b>Відмінно</b>
	<i>0-5 балів</i>	<i>6-9 балів</i>	<i>10-13 балів</i>	<i>15 балів</i>
Практична робота 2.1. Математична обробка результатів теодолітного знімання. Оформлення плану.	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.
<i>Модульний контроль (тест множинного вибору)</i>	<i>0-3 балів</i>	<i>4-6 балів</i>	<i>7-8 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей	Залежить від кількості вірних відповідей
<i>Атестація (тест множинного вибору)</i>	<i>0-5 балів</i>	<i>6-9 балів</i>	<i>10-13 балів</i>	<i>14-15 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>0-3 балів</i>	<i>4-6 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>10 балів</i>
Практична робота 2.2. Камеральні роботи при нівелюванні поверхні.	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	Завдання вираховано вірно, студент добре орієнтується в теоретичному та практичному матеріалі.

			матеріалі.	
	<i>0-3 балів</i>	<i>4-6 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>10 балів</i>
Практична робота 2.3. Побудова поздовжнього профілю траси. Оформлення плану.	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>0-3 балів</i>	<i>4-6 балів</i>	<i>7-8 балів</i>	<i>9-10 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 студентом під час виконання практичних робіт	На протязі всього семестру
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 з атестації, 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. Грабовий В. М. Геодезія: навч. посіб. Житомир: ЖДТУ, 2004. 455 с. URL: <https://studfile.net/preview/5651448/>
2. Порицький Г.О., Новак Б.І., Рафальська Л.П. Геодезія: навч. посіб. К.: „Арістей”, 2007. 284с.
3. Романчук С. В., Кирилук В. П., Шемякін М. В. Геодезія: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2008. 296 с. URL: [https://lgaao.at.ua/\\_ld/0/46\\_GEODEZIA-ROMANC.pdf](https://lgaao.at.ua/_ld/0/46_GEODEZIA-ROMANC.pdf)
4. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя: навч. посіб. 3-тє вид. Львів: Євросвіт, 2009. 208с.
5. Білокриницький С.М. Геодезія: навч. посіб. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. 576 с. URL: <https://studfile.net/preview/6829789/>
6. Островський А.П., Мороз О.І., Тартачинська З.Р., Гарасимчук І.Ф. Геодезія. Частина І. Топографія: навч. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 440 с.
7. Горлачук В.В. Геодезія: навч. посіб. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 252с.
8. Дмитрів О.П. Геодезія. Частина І: 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)

#### **6.1.2. Методичне забезпечення**

1. 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
2. Канівець О.М. Геодезія. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів 1 курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної форми навчання / Суми, 2019 рік. ст. 19
3. 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

### **6.2. Додаткові джерела**

1. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність: Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>

#### **6.3. Програмне забезпечення**

1. Програма Гео для обчислення координат точок замкнутого полігону