

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра геодезії, картографії і кадастру

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 Михайло ШЕМЯКІН

«29» серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИЩА ГЕОДЕЗІЯ

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій

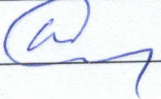
Освітня програма: Геодезія та землеустрій

Факультет: лісового і садово-паркового господарства

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища геодезія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 193 Геодезія та землеустрій освітньої програми Геодезія та землеустрій. Умань: Уманський національний університет, 2025. 16 с.

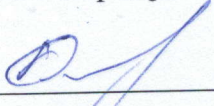
Розробники: Роман РУДИЙ, д.техн.н., професор

Сергій КОНОНЕНКО, ст. викладач

 Роман РУДИЙ
 Сергій КОНОНЕНКО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри геодезії, картографії і кадастру
Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру

 Юрій КИСЕЛЬОВ
«29» серпня 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства

Протокол від «01» вересня 2025 року № 1

Голова  Михайло ШЕМЯКІН

«01» вересня 2025 року

© УНУ, 2025 рік

© Рудий Р.М., Кононенко С.І., 2025 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: <u>19 Архітектура та будівництво</u>	Обов’язкова	
	Спеціальність: <u>193 Геодезія та землеустрій</u>		
Модулів – 1	Освітній рівень: <u>перший (бакалаврський)</u> Освітня програма <u>Геодезія та землеустрій</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		3-й	
Загальна кількість годин – 120 год.		Семестр	
		5-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4, самостійної роботи студента – 5		Лекції	
		28 год.	
		Практичні, семінарські	
		32 год.	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		60 год.	
		Вид контролю: екзамен	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища геодезія» розроблена відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва, затвердженого Вченою радою від 11 липня 2024 р.

Навчальна дисципліна «Вища геодезія» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Геодезія та землеустрій» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій галузі знань 19 Архітектура та будівництво.

Мета вивчення дисципліни – формування у майбутніх фахівців теоретичних знань про фігуру й гравітаційне поле Землі, поверхні відносності, системи координат і напруцювання ними практичних навичок проведення високоточних геодезичних вимірювань.

Предметом дисципліни є методи визначення взаємного положення точок на всій поверхні Землі в єдиній системі координат.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньої програми: дисципліна «Вища геодезія» базується на попередньому вивченні студентами вивчення студентами курсів «Вища математика», «Геодезія», «Математична обробка геодезичних вимірів», водночас закономірно передуює опануванню ними курсів «Супутникова геодезія та сферична астрономія», «Інженерна геодезія».

Вивчення навчальної дисципліни «Вища геодезія» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» спеціальності 193 Геодезія та землеустрій галузі знань 19 Архітектура та будівництво (табл. 1).

Таблиця 1

**Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються
під час вивчення навчальної дисципліни «Вища геодезія»**

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 1	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями	ПРН 5	Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
		ПРН 6	Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	ПРН 11	Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.
		ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
		ПРН 14	Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.
ЗК 14	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброочесності	ПРН 5	Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
Фахові компетентності (ФК)			
ФК 1	Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і	ПРН 5	Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

	техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою	ПРН 11	Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.
ФК 2	Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	ПРН 5	Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.
		ПРН 11	Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.
ФК 4	Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.	ПРН 11	Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.
		ПРН 14	Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.
ФК 5	Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.	ПРН 11	Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.
		ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
ФК 6	Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.	ПРН 8	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.
		ПРН 11	Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

		ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.
		ПРН 14	Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Вища геодезія», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Вища геодезія»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	Характеристик фігури та гравітаційного поля Землі;	лекція, практичне заняття, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
1.2	Суті поверхонь відносності, систем координат.		
2	Уміння/навички:		
2.1	Обчислювати характеристики фігури та гравітаційного поля Землі;	практичне заняття, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
2.2	Проводити високоточні геодезичні вимірювання.		
3	Комунікація:		
3.1	переконливе донесення до фахівців і нефахівців найважливіших, практично значущих знань про форму й розміри Землі	практичне заняття	підсумковий контроль
4	Відповідальність і автономія		
4.1	Розуміння особистої відповідальності за кваліфіковане донесення до фахівців і нефахівців найважливіших, практично значущих знань про форму й розміри Землі	практичне заняття	підсумковий контроль

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з
навчальної дисципліни «Вища геодезія»**

Програмний результат навчання		Методи навчання	Методи контролю
ПРН 5	Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	Лекція, практичні заняття, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 6	Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.	Лекція, практичні заняття, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 8	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 проєктування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.	Лекція, практичні заняття, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 11	Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	Лекція, практичні заняття, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 12	Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.	Лекція, практичні заняття, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 14	Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проєкти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.	Лекція, практичні заняття, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. СФЕРОЇДНА ГЕОДЕЗІЯ

Тема 1. Вступ до вищої геодезії.

Предмет і завдання вищої геодезії. Елементи земного еліпсоїда.

Theme 1. An introduce to supreme geodesy.

The subject and the tasks of the supreme geodesy. Elements of the Earth ellipsoid.

Тема 2. Параметри земного еліпсоїда.

Основні параметри земного еліпсоїда. Криволінійні координати на поверхні земного еліпсоїда. Обчислення довжин ліній і площ на поверхні еліпсоїда..

Тема 3. Сфероїдні трикутники

Дослідження поверхні земного еліпсоїда. Сфероїдні трикутники і умови їх заміщення сферичними трикутниками. Сфероїдний надлишок. Способи рішення сфероїдних трикутників. Рішення сферичних трикутників.

Тема 4. Системи координат

Геодезичні задачі і точність їх розв'язання. Способи рішення прямої та зворотної геодезичних задач. Системи просторових координат. Види проєкцій еліпсоїду на площину.

Тема 5. Пряма та обернена геодезичні задачі

Рішення геодезичних задач на поверхні Земного еліпсоїда та у просторі. Пряма геодезична задача. Зворотна геодезична задача. Застосування плоских координат в геодезії.

Тема 6. Конформне зображення земного еліпсоїда на площині

Умови конформного зображення однієї поверхні на іншій. Конформні проєкції земного еліпсоїда на площині. Рівняння проєкції. Зближення меридіанів. Масштаб зображення. Зв'язок між різними системами плоских конформних координат.

Тема 7. Форма та гравітаційне поле Землі

Фігура і гравітаційне поле Землі. Сила тяжіння і рівневі поверхні Землі. Геоїд і квазігеоїд. Нормальна земля і фігура реальної Землі.

Тема 8. Системи висот

Поняття про системи висот. Ортометричні висоти. Геодезична і нормальна висоти. Аномалія висоти. Динамічна висота. Відхилення прямовисних ліній. Поняття про редуційну задачу. Вихідні геодезичні дати. Редуційна задача. Редукування вимірів з фізичної поверхні Землі на поверхню відносності.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВНІ ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ

Тема 9. Планові державні геодезичні мережі

Державні геодезичні мережі. Високоточні геодезичні мережі та їх призначення. Сучасна Державна геодезична мережа України. Попередні обчислення в геодезичних мережах. Проектування високоточних геодезичних мереж.

Тема 10. Оцінювання точності геодезичних мереж

Апріорна оцінка точності геодезичних мереж. Апріорна оцінка точності геодезичних мереж з моделюванням результатів вимірювань. Погодження точності вимірювань горизонтальних напрямків, азимутів і довжин сторін в геодезичних мережах.

Тема 11. Високоточні геодезичні прилади та методи вимірювань

Високоточні прилади для вимірювання кутів, кутові вимірювання. Загальні відомості про високоточні теодоліти. Будова високоточного теодоліта. Перевірки та дослідження високоточних теодолітів. Джерела похибок при високоточних кутових вимірюваннях. Рефракція світла при кутових вимірюваннях і азимутальних визначеннях. Методи високоточних кутових вимірювань.

Тема 12. Державні нівелірні мережі

Державна нівелірна мережа України. Високоточне і тригонометричне нівелювання. Нівелірні мережі. Їх призначення. Сучасна нівелірна мережа України. Проектування, рекогносцирування та закріплення нівелірних ліній I та II класів.

Тема 13. Високоточне нівелювання

Високоточні нівеліри та інварні рейки. Джерела похибок при високоточному геометричному нівелюванні та методи зменшення їх впливу. Тригонометричне нівелювання.

Тема 14. Основні відомості з геодинаміки

Геодинамічні полігони. Гравіметричне забезпечення ліній нівелювання.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п (с)	лаб	інд.	с.р.		л	п (с)	лаб.	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1.												
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.												
СФЕРОЇДНА ГЕОДЕЗІЯ												
Тема 1. Вступ до вищої геодезії An introduce to supreme geodesy	8	2	2	-	-	4						
Тема 2. Параметри земного еліпсоїда	8	2	2	-	-	4						
Тема 3. Сфероїдні трикутники	9	2	2	-	-	5						
Тема 4. Системи координат	8	2	2	-	-	4						
Тема 5. Пряма та обернена геодезичні задачі	11	2	4	-	-	5						
Тема 6. Конформне зображення земного еліпсоїда на площині	8	2	2	-	-	4						

Тема 7. Форма та гравітаційне поле Землі	8	2	2	-	-	4						
Тема 8. Системи висот	8	2	2	-	-	4						
Разом за змістовим модулем 1	68	16	18	-	-	34						
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВНІ ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ												
Тема 9. Планові державні геодезичні мережі	8	2	2	-	-	4						
Тема 10. Оцінювання точності геодезичних мереж	8	2	2	-	-	4						
Тема 11. Високоточні геодезичні прилади та методи вимірювань	11	2	4	-	-	5						
Тема 12. Державні нівелірні мережі	8	2	2	-	-	4						
Тема 13. Високоточне нівелювання	9	2	2	-	-	5						
Тема 14. Основні відомості з геодинаміки	8	2	2	-	-	4						
Разом за змістовим модулем 2	52	12	14	-	-	26						
Усього годин	120	28	32	-	-	60						

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ, ЛАБОРАТОРНИХ) ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1. СФЕРОЇДНА ГЕОДЕЗІЯ			
1	Тема 1. Вступ до вищої геодезії. An introduce to supreme geodesy	2	
2	Тема 2. Параметри земного еліпсоїда	2	
3	Тема 3. Сфероїдні трикутники	2	
4	Тема 4. Системи координат	2	
5	Тема 5. Пряма та обернена геодезичні задачі	4	
6	Тема 6. Конформне зображення земного еліпсоїда на площині	2	
7	Тема 7. Форма та гравітаційне поле Землі	2	
8	Тема 8. Системи висот	2	
	Разом	18	
Змістовий модуль 2. ОСНОВНІ ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ			
4	Тема 9. Планові державні геодезичні мережі	2	
5	Тема 10. Оцінювання точності геодезичних мереж	2	
6	Тема 11. Високоточні геодезичні прилади та методи вимірювань	4	
7	Тема 12. Державні нівелірні мережі	2	
8	Тема 13. Високоточне нівелювання	2	
9	Тема 14. Основні відомості з геодинаміки	2	
	Разом	14	
Всього		32	

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ до вищої геодезії Зв'язки вищої геодезії з іншими науковими дисциплінами.	4
2	Тема 2. Параметри земного еліпсоїда Історія досліджень розмірів земного еліпсоїда.	4
3	Тема 3. Сфероїдні трикутники Сфероїдний трикутник як конкретний об'єкт стереометрії.	5
4	Тема 4. Системи координат Астрономічні та геодезичні системи координат.	4
5	Тема 5. Прямі та обернені геодезичні задачі Застосування прямої та оберненої геодезичних задач у землепорядній практиці.	5
6	Тема 6. Конформне зображення земного еліпсоїда на площині Конформне зображення земного еліпсоїда на площині як проблема картографії.	4
7	Тема 7. Форма та гравітаційне поле Землі Аномалії гравітаційного поля Землі.	4
8	Тема 8. Системи висот Проблема переходу України від балтійської до амстердамської системи висот.	4
9	Тема 9. Планові державні геодезичні мережі Методи створення геодезичних мереж.	4
10	Тема 10. Оцінювання точності геодезичних мереж Проблема точності вимірювань у геодезії.	4
11	Тема 11. Високоточні геодезичні прилади та методи вимірювань Подвійні вимірювання.	5
12	Тема 12. Державні нівелірні мережі Способи нівелювання.	4
13	Тема 13. Високоточне нівелювання Способи високоточного нівелювання.	5
14	Тема 14. Основні відомості з геодинаміки Об'єкт, предмет і завдання геодинаміки.	4
Разом		60

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

В освітньому процесі використовуються наступні методи навчання: тематичні лекції; практичні заняття, експрес контроль, індивідуальні заняття із підготовкою рефератів, консультації з викладачем; самонавчання на основі конспектів, посібників та іншої рекомендованої літератури, через модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище – Moodle (табл. 2).

Матеріали курсу «Вища геодезія» розміщені на платформі Moodle <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=821>

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і практичних занять відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються такі технічні сервіси, як Zoom, Viber, Moodle та електронна пошта.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний (модульний) і підсумковий (екзамен) контролю.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

При контролі систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінюванню в балах підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття; результати експрес-контролю тощо.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні вміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну, з дозволу декана факультету до початку підсумкового контролю (екзамену).

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього практичного заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Перескладання модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та за модульний контроль складають менше 60% від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни, встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів і підсумкового контролю виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру та балів набраних студентом на підсумковому контролі. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі модульні контрольні роботи, передбачені для даної навчальної дисципліни і за рейтинговим показником набрали не менш як 35 балів.

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання студентів на заключному етапі вивчення дисципліни і проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному даною робочою програмою навчальної дисципліни. Форма проведення контролю є комбінованою (передбачає усну відповідь на три питання). Зміст і структура контрольних завдань, екзаменаційних білетів і критерії оцінювання визначаються рішенням кафедри.

Якщо у підсумку студент отримав за рейтинговим показником оцінку «FX», то він допускається до повторного складання підсумкового контролю з дисципліни. Студент, допущений до повторного складання підсумкового контролю зобов'язаний у терміни, визначені деканатом, перескласти невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточно-модульного контролю, виконати модульні контролі і скласти підсумковий контроль. Рейтинговий показник студента з навчальної дисципліни при цьому визначається за результатами повторного складання підсумкового контролю і не впливає на загальний рейтинг студента.

9. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, підсумкового контролю тощо).

Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) студент може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) студент може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.

Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

**Розподіл балів, присвоюваних студентам при вивченні дисципліни
«Вища геодезія»**

	Поточний (модульний) контроль															Додаткові бали	Підсумковий контроль	Сума	
Кількість балів за модуль	Змістовий модуль 1 (35 балів)								Змістовий модуль 2 (35 балів)										
Кількість балів за теми	T 1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Модульний контроль 1 (5 балів)	T 8	T 9	T10	T11	T12	T13	T 14	Модульний контроль 2 (5 балів)			
в т.ч. за видами робіт:	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4		4		
практичні заняття	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3		3		
виконання СРС	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1		
																	4	30	100

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, розв'язання модульних завдань.

При контролі на *практичних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність при обговоренні заявлених на занятті питань; результати бліцопитування та письмового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Вища геодезія» – 70. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на практичних заняттях оцінюється в 4 бали;
2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 1 бал;
3. Модульний контроль містить 5 питань, відповідь на кожне з яких оцінюється в 1 бал – 5 балів.
4. Активна робота на лекціях додатково може бути оцінена в 1 – 4 бали.

Виконання студентами завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Підсумковий контроль.

Форма проведення підсумкового контролю з дисципліни «Вища геодезія» передбачає усну відповідь на три теоретичних питання. Повна та вичерпна відповідь на кожне з питань оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів.

Загалом під час іспиту студент може отримати 30 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання

Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74 – 89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60 – 73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Кононенко С. І. Зразки графічних робіт і методичні вказівки з їх виконання. Макети місцевості. Макети зовнішніх сигналів геодезичних знаків. Макет основних площин, ліній і точок небесної сфери. Умань, 2019. 30 с.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Печенюк О.О. Вища геодезія. Навчальний посібник. Частина 1. Чернівці: Рута, 2006. – 99 с.
2. Монін І.Ф. Вища геодезія: Підручник. К.: Вища шк., 1993. 230 с.
3. Старовєров В.С. Вища геодезія: Навч. посібник. К.: ІЗМК, 1996. 224 с.

Допоміжна

1. Геодезичний енциклопедичний словник / за ред. В. Літинського. Львів: Євросвіт, 2001. 668 с.
2. Основні положення створення державної геодезичної мережі України / Постанова Кабінету Міністрів України від 08.06.1998 № 844. 14 с.
3. Положення про порядок встановлення місцевих систем координат / Постанова Міністерства ресурсів України від 03.07.2001 № 245. 14 с.
4. Світова геодезична система координат WGS-84. Основні положення. Зв'язок з іншими геодезичними системами / Постанова Міністерства екології та природних ресурсів України від 14.12.2001 № 467. 35 с.
5. Kyselov Yu., Shemiakin M., Borovyk P., Kononenko S., Melnyk M. The issue of determining of the geodesic center of Ukraine in the context of evolution of centrophographic research. *Geodesy, cartography and aerial photography*, vol. 93. 2021. P. 42-47.

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Сайт ООО НПП «Навігаційно-геодезичний центр», офіційного дилера компанії *Leica Geosystems*. URL: <http://ngc-geo.com.ua/>.
2. Сайт компанії «Укргеопроект». URL: <http://ukrgeo.com.ua/>.

13. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Вища геодезія» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті, а також за участь у програмах академічної мобільності, в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

14. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі навчання з дисципліни «Вища геодезія» студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

15. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025/2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Оновлено перелік рекомендованої літератури.