

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра геодезії та картографії

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет землевпорядкування
“15” травня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ГЕОДЕЗІЯ

Галузь знань *Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»*

Спеціальність *Н4 «Лісове господарство»*

Освітня програма *«Лісове господарство»*

ННІ Лісового і садово-паркового господарства

Розробники: *доцент кафедри геодезії та картографії, к.е.н., доц. Жук О.П.*

Опис навчальної дисципліни

«Геодезія» - наука, яка вивчає форму та розміри земної кулі або окремих ділянок її поверхні шляхом вимірювань, технологію складання планово-картографічних матеріалів та методи використання результатів вимірювань і побудов для вирішення інженерних задач. Під час вивчення дисципліни студенти опановують методи, технологією і технічні засоби, які застосовуються при геодезичних зйомках місцевості, навчаються самостійно виконувати горизонтальну та вертикальну зйомку ділянок і використовувати плани та топографічні карти в лісогосподарській діяльності.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Галузь знань	<i>Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»</i>	
Спеціальність	<i>Н4 «Лісове господарство»</i>	
Освітня програма	<i>«Лісове господарство»</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	<i>Обов'язкова</i>	
	<i>Повний термін</i>	<i>Скорочений термін</i>
Загальна кількість годин	<i>120</i>	<i>120</i>
Кількість кредитів ECTS	<i>4</i>	<i>4</i>
Кількість змістових модулів	<i>3</i>	<i>3</i>
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)		
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	<i>1</i>	<i>1</i>
Семестр	<i>2</i>	<i>1-2</i>
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	<i>2 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>-</i>	<i>-</i>
Лабораторні заняття	<i>45 год.</i>	<i>-</i>
Самостійна робота	<i>45 год.</i>	<i>118 год.</i>
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	<i>5 год.</i>	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета курсу «Геодезія» сформувати у студентів знання, уміння та навички, необхідні для проведення геодезичних вимірювань та розрахунків при розв'язуванні задач професійної діяльності у лісовому господарстві.

Завдання курсу полягає у формуванні: знань про історію становлення геодезії та внесок визначних вітчизняних та зарубіжних вчених у розвиток геодезичної науки та практики; сучасних уявлень про форму та розміри Землі; системи координат, що застосовуються у геодезії; сучасні геодезичні прилади для вимірювання кутів, довжин ліній та перевищень, їх будову, принцип роботи, повірки та юстировки; організацію та проведення топографічних зйомок для потреб лісового господарства; методи та засоби математичного опрацювання геодезичної інформації; прийоми підготовки даних для винесення в натуру об'єктів лісогосподарського проектування, способи винесення та закріплення на місцевості проектних точок та ліній.

В результаті вивчення курсу студенти повинні **знати** основи геодезії і **вміти** вирішувати інженерні задачі на топографічних картах та планах; перевіряти та приводити у робочий стан геодезичні прилади, вимірювати ними кути, довжини ліній та перевищення; виконувати геодезичні зйомки (теодолітну, бусольну, нівелірну), виконувати обчислювальну та графічну обробку результатів зйомки; будувати на місцевості кути та відрізки ліній заданої величини, точки з проектними висотами, лінії заданого ухилу; виконувати розрахунки розбивочних елементів при складанні проектів винесення у натуру квартальної мережі та лісосіки; виносити в натуру, розбивати та нівелювати траси доріг та інших лінійних об'єктів, складати їх профілі, виконувати розрахунки, пов'язані з проектуванням плану та профілю траси; застосовувати теорію похибок для оцінки точності вимірювань та роботи геодезичних приладів. Студенти мають бути ознайомлені з сучасними досягненнями вітчизняної та зарубіжної геодезичної науки.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Програмні результати навчання

ПРН 4. Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.

ПРН 6. Здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<i>Змістовий модуль 1. Загальні геодезичні поняття</i>														
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про геодезію.	1	7	2		4		1	7						7
Тема 2. Системи координат. Орієнтування ліній на місцевості.	2	16	2		4		10	16	1					15
Тема 3. Масштаби. Способи зображення земної поверхні.	3	7	2		4		1	7						7
Тема 4. Топографічна карта. Умовні знаки об'єктів місцевості.	4	5	2		2		1	5						5
Тема 5. Розв'язування задач на топографічних картах	5	5	2		2		1	5						5
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>		40	10		16		14	40	1					39
<i>Змістовий модуль 2. Теодолітне знімання. Обчислення площ</i>														
Тема 6. Будова та принцип роботи теодолітів	6	8	2		4		2	8						8
Тема 7. Організація виконання теодолітного знімання	7-8	10	4		4		2	10						10
Тема 8. Камеральне опрацювання результатів теодолітного знімання	9	16	2		6		8	16						16
Тема 9. Методи визначення площ земельних ділянок	10	6	2		2		2	6						6
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>		40	10		16		14	40						40
<i>Змістовий модуль 3. Геометричне нівелювання. Тахеометричне знімання</i>														
Тема 10. Нівелювання. Будова та принцип роботи нівелірів	11	6	2		2		2	6						6
Тема 11. Поздовжнє нівелювання	12	17	2		6		9	17	1					16
Тема 12. Нівелювання площ	13	6	2		2		2	6						6
Тема 13. Тахеометричне знімання. Тригонометричне нівелювання	14-15	11	4		3		4	11						11
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>		40	10		13		17	40	1					39
Усього годин		120	30		45		45	120	2					118

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Загальні відомості про геодезію.	2
2	Системи координат. Орієнтування ліній місцевості.	2
3	Масштаби. Способи зображення земної поверхні.	2
4	Топографічна карта. Умовні знаки об'єктів місцевості	2
5	Розв'язування задач на топографічних картах	2
6	Будова та принцип роботи теодолітів	2
7	Організація виконання теодолітного знімання	4
8	Камеральне опрацювання результатів теодолітного знімання	2
9	Методи визначення площ земельних ділянок	2
10	Нівелювання. Будова та принцип роботи нівелірів	2
11	Поздовжнє нівелювання	2
12	Нівелювання площі	2
13	Тахеометричне знімання. Особливості топографічного знімання забудованих територій	4
Всього		30

4. Теми лабораторних занять:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Масштаби. Розв'язування задач	2
2	Побудова графічних масштабів	2
3	Креслення топографічного шрифту	2
4	Взаємозв'язок між азимутами, румбами та внутрішніми кутами полігона	2
5	Побудова плану за румбами і горизонтальними проєкціями	4
6	Топографічна карта. Умовні знаки	2
7	Топографічна карта. Розв'язування задач	2
8	Теодоліти, їх будова. Взяття відліків	2
9	Повірки теодолітів Т30, 2Т30П, 3Т5КП	2
10	Вимірювання довжин ліній мірною стрічкою (рулеткою) та горизонтальних кутів теодолітом.	4
11	Прив'язка полігона до опорних геодезичних пунктів. Обчислення координат вершин зімкненого полігону.	2
12	Опрацювання відомості координат розімкненого теодолітного ходу	2
13	Побудова плану за результатами теодолітного знімання. Нанесення внутрішньої ситуації	2
14	Визначення площі полігона та його частин аналітичним і графічним способами.	2
15	Нівеліри, їх будова. Взяття відліків по нівелірній рейці	1
16	Камеральна опрацювання журналу поздовжнього нівелювання	1
17	Побудова поздовжнього профілю траси	6

18	Побудова плану за даними нівелювання по квадратах. Інтерполювання горизонталей	2
19	Опрацювання журналу тахеометричного ходу	2
20	Опрацювання журналу тахеометричного знімання. Обчислення позначок рейкових точок	1
Всього		45

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова плану за результатами бусольного знімання	15
2	Оформлення матеріалів теодолітного знімання	15
3	Оформлення матеріалів поздовжнього нівелювання	15
Всього		45

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання

- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних робіт;
- інші види.

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- командна робота;
- навчання через дослідження;
- самостійна робота (виконання завдань).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки Національного університету біоресурсів і природокористування України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. «Загальні геодезичні поняття»		
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про геодезію		
Лабораторна робота 1.	ПРН 4, 6. Знати основні види масштабу, вміти здійснювати взаємоперетворення видів масштабів.	8
Лабораторна робота 2.	ПРН 4, 6. Вміти будувати графічні масштаби з метою оформлення у подальшому планово-	8

	картографічних матеріалів.	
Тема 2. Системи координат. Орієнтування ліній місцевості		
Лабораторна робота 3.	ПРН 4, 6. Вміти будувати топографічні шрифти	8
Лабораторна робота 4.	ПРН 4, 6. Вміти визначати азимути і румби	8
Тема 3. Масштаби. Способи зображення земної поверхні		
Лабораторна робота 5.	ПРН 4, 6. Вміти будувати план за румбами і горизонтальними проекціями ходу бусольного знімання	8
Тема 4. Топографічна карта. Умовні знаки об'єктів місцевості		
Лабораторна робота 6.	ПРН 4, 6. Знати основні умовні знаки та їх класифікацію; вміти визначати на топокарті: геодезичні, прямокутні координати, відстань між точками, дирекційний кут, гаусове зближення меридіанів, геодезичне зближення меридіанів.	8
Тема 5. Розв'язування задач на топографічних картах		
Лабораторна робота 7.	ПРН 4, 6. Знати методику розв'язання задач по топокарті: знаходження азимутів магнітних та істинних, схилення магнітної стрілки, румбів, позначок точок, перевищень між точками, ухилів та крутизни схилу	8
Самостійна робота 1.	ПРН 4, 6. Вміти Будувати план бусольного знімання	14
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. «Теодолітне знімання. Обчислення площ»		
Тема 6. Будова та принцип роботи теодолітів		
Лабораторна робота 8.	ПРН 4, 6. Знати будову теодолітів та вміти брати відліки по вертикальному та горизонтальному кругах	8
Лабораторна робота 9.	ПРН 4, 6. Вміти виконувати перевірки теодоліта	8
Тема 7. Організація виконання теодолітного знімання		
Лабораторна робота 10.	ПРН 4, 6. Вміти виконувати лінійні та кутові вимірювання при теодолітному зніманні	8
Тема 8. Камеральна опрацювання результатів теодолітного знімання		
Лабораторна робота 11.	ПРН 4, 6. Освоїти методику передачі від опорних геодезичних пунктів дирекційного кута на одну із сторін полігону та координат на одну із вершин теодолітного ходу; оволодіти методикою обчислення координат вершин зімкненого полігона	8
Лабораторна робота 12.	ПРН 4, 6. Вміти обчислювати координати вершин розімкненого теодолітного ходу	8
Лабораторна робота 13.	ПРН 4, 6. Оволодіти методикою побудови плану за результатами теодолітної зйомки, нанесення внутрішньої ситуації	8
Тема 9. Методи визначення площ земельних ділянок		
Лабораторна робота 14.	ПРН 4, 6. Вміти визначати площі земельної ділянки аналітичним та графічним способами	8
Самостійна робота 2.	ПРН 4, 6. Вміти складати звіт за результатами	14

	теодолітного знімання	
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Модуль 3. «Геометричне нівелювання. Тахеометричне знімання»		
Тема 10. Нівелювання. Будова та принцип роботи нівелірів		
Лабораторна робота 15.	ПРН 4, 6. Знати будову нівеліра Н-3; вміти брати відліки по нівелірній рейці.	10
Лабораторна робота 16.	ПРН 4, 6. Вміти виконувати математичну обробку журналу технічного нівелювання; здійснювати посторінковий контроль; визначати висоти точок.	10
Тема 11. Поздовжнє нівелювання		
Лабораторна робота 17.	ПРН 4, 6. Знати методику побудови поздовжнього профілю траси по карті, вміти виконувати проектні роботи на профілі траси; знати основні вимоги до оформлення профілю	10
Самостійна робота 3.	ПРН 4, 6. Вміти складати звіт за результатами поздовжнього нівелювання	10
Тема 12. Вимірювання в геодезичних мережах		
Лабораторна робота 18.	ПРН 4, 6. Вміти будувати план за даними нівелювання по квадратах. Вміти інтерполювати горизонталі різними способами	10
Тема 13. Тахеометричне знімання. Тригонометричне нівелювання		
Лабораторна робота 19.	ПРН 4, 6. Вміти виконувати обробку журналу тахеометричного ходу та визначати висоти станцій	10
Лабораторна робота 20.	ПРН 4, 6. Вміти виконувати обробку журналу тахеометричного знімання та визначати висоти рейкових точок	10
Модульна контрольна робота 3.		30
Всього за модулем 3		100
Навчальна робота	$(M1 + M2 + M3) / 3 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за 3 семестр	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів і заліків
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=119>;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної практики навчальної дисципліни.

10. Рекомендовані джерела інформації

Навчально-методичне забезпечення

1. Жук О.П., Богданець В.А., Кривов'яз Є.В., Степчук Я.А. Конспект лекцій з дисципліни «Геодезія» студентів спеціальностей «Лісове господарство» та «Садово-паркове господарство» К.: ЦП «Компринт», 2024. – 170 с.
2. Рафальська Л., Кустовська О. Навчально-методичні матеріали для самостійного виконання розрахунково-графічних робіт з дисципліни «Геодезія» (Робочий зошит) для студентів 1 курсу спеціальності 205 «Лісове господарство», 206 «Садово-паркове господарство». Галузь знань 20. Аграрні науки та продовольство. Київ : Ред.-видавн. центр НУБіП України, 2020. 36 с.
3. Рафальська Л. Методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання самостійної роботи з дисципліни «Геодезія» для студентів заочної форми навчання спеціальності 205«Лісове господарство» та 206 «Садово-паркове господарство». Галузь знань 20.Аграрні науки та продовольство. Київ : Видавн. центр НУБіП України, 2019. 95 с.
4. Рафальська Л. Індивідуальні завдання та методичні вказівки до самостійного виконання розрахунково-графічних робіт з дисципліни «Геодезія» для студентів спеціальності 205-«Лісове господарство», 206-«Садово-паркове господарство». Київ : Видавн. центр НУБіП України, 2018. 63 с.

Навчальні посібники та підручники

1. Білокриницький С.М. Геодезія : навч. посібник / С.М. Білокриницький. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2011. – 576 с.

2. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя. Навчальний посібник. Львів : Євросвіт, 2003. 160 с.
3. Могильний С., Войтенко С. Геодезія. Частина перша. Чернігів : КП “Вид-во Черніг. береги, 2002. 408 с.
4. Гора І., Порицький Г., Рафальська Л. Геодезія. К. : ВО УФЦ – БФ “Візаві”, 2000. Геодезичний енциклопедичний словник / ред. В. Літинський. Львів : Євросвіт, 2001. 668 с.
5. Жук. О.П., Шевченко О.В., Опенько І.А. Геодезія. Лабораторний практикум: навчальний посібник. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 422 с.
6. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500(ГКНТА-2.04-02-98). К., 1998. 97 с.
7. Калинич І.В., Гриник Г.Г., Ничвид М.Р. Геодезія: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2020. 248 с.
8. Новак Б., Рафальська Л., Жук О. Геодезія: навч. посіб. / за заг. ред. І. Ковальчук. Київ : ЦП «Компринт», 2013. 302 с.
9. Шемякін М., Кирилюк В., Романчук С. Геодезія: навч. посіб. Рівне : Центр навч. літ., 2018. 296 с.
10. Vermeer M. Geodesy. The science underneath. Aalto University School of Engineering Department of Built Environment, 2019. 610с.

Інформаційні ресурси

1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру – <http://land.gov.ua/>
2. Офіційний веб-сайт Центру ДЗК– www.dzk.gov.ua
3. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії – <http://gki.com.ua/>