

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра геодезії та картографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ лісового і садово-паркового
господарства, д.с.-г.н., проф.
Роман ВАСИЛИШИН
2024 р.



«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри геодезії та картографії
Протокол № 10 від "20" травня 2024 р.
Завідувач кафедри, д.геогр.н., проф.
Іван КОВАЛЬЧУК

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Лісове господарство»,
к.с.-г.н., доц.
Наталія ПУЗРІНА

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ГЕОДЕЗІЯ

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 205 «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.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни «Геодезія»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»	
Спеціальність	206 «Садово-паркове господарство»	
Освітня програма	«Садово-паркове господарство»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
	Повний термін	Скорочений термін
Загальна кількість годин	120	120
Кількість кредитів ECTS	4	4
Кількість змістових модулів	3	3
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)		
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	2	1-2
Лекційні заняття	30 год.	2 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	45 год.	-
Самостійна робота	45 год.	118 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	5 год.	

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 та лісовпорядкуванні.

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 при лісовпорядкуванні та розв'язуванні завдань господарської діяльності; 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.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК 2. Здатність проводити лісівничі вимірювання та дослідження.

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

- 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	
Змістовий модуль 1. Загальні геодезичні поняття														
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	
Разом за змістовим модулем 1		40	10		16		14	40	1				39	
Змістовий модуль 2. Теодолітне знімання. Обчислення площ														
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	
Разом за змістовим модулем 2		40	10		16		14	40					40	
Змістовий модуль 3. Геометричне нівелювання. Тахеометричне знімання														
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	
Разом за змістовим модулем 3		40	10		13		17	40	1				39	
Усього годин		120	30		45		45	120	2				118	

3. Темы лабораторних (практичних, семінарських) 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 проекціями	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	Обчислювальна обробка 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 нівелірний рейці	1
16	Камеральна опрацювання журналу поздовжнього нівелювання	1
17	Побудова поздовжнього профілю траси	4
18	Побудова плану за даними нівелювання по квадратах. Інтерполювання горизонталей	4
19	Обробка журналу тахеометричного ходу	2
20	Обробка журналу тахеометричного знімання. Обчислення позначок рейкових точок	1
Всього		45

4. Теми самостійної роботи для:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова топографічного шрифту. Розв'язування задач на масштаби	3
2	Розв'язування задач на залежність між азимутами, румбами ліній та внутрішніми кутами полігону	3
3	Побудова та оформлення плану за результатами бусольного знімання	8
4	Повірки теодолітів. Вимірювання кутів способом прийомів	2
5	Складання схеми теодолітних ходів. Рішення оберненої геодезичної задачі (відомість прив'язки полігона до опорних пунктів)	2
6	За індивідуальним завданням обчислення відомості координат замкненого полігону та діагонального ходу	2
7	Побудова плану за координатами. Обчислення площ полігону аналітичним способом	2
8	Визначення площ ділянок внутрішньої ситуації механічним способом. Підготовка до контрольної роботи	2
9	Оформлення плану за результатом теодолітного знімання	4
10	Повірки нівелірів. Визначення перевищень способом «із середини» та «вперед»	5
11	Обробка журналу технічного нівелювання за індивідуальним завданням.	2
12	Інженерне проектування на профілі дороги	5
13	Побудова плану у горизонталях за результатами нівелювання площі по квадратах.	5
Всього		45

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних та практичних робіт;

6. 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);
- самостійна робота (виконання завдань);

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

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

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів):
 $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат.}}$

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>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- 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. 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.

2. 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.

3. Рафальська Л. Геодезичні знімання: методичні вказівки до польової навчальної практики для студентів спеціальності 205-«Лісове господарство», 206-

«Садово-паркове господарство». Галузь знань 20 – Аграрні науки та продовольство. Київ : типографія Холод, 2017. 55 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/>