

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра управління земельними ресурсами



«ПРИЙНЯТО ТА ПІДТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету

Г.О. Євсюков

_____ 2024р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри

управління земельними ресурсами

Протокол № 62 від «06» травня 2024 р.

Завідувач кафедри

О.С. Дорош

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Геодезія та землеустрій»

Гарант ОП

А.І. Мартин

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моніторингові дослідження в геодезії та землеустрої

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 193 - Геодезія та землеустрій

Освітня програма: «Геодезія та землеустрій»

Факультет землевпорядкування

Розробники:

Дорош О.С., завідувач кафедри управління земельними ресурсами, д.е.н., професор

Бутенко Є.В., доцент кафедри управління земельними ресурсами, к.е.н., доцент

Київ – 2024 р.

**Опис навчальної дисципліни
«Моніторингові дослідження в геодезії та землеустрої»**

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	193 – “Геодезія та землеустрої”	
Освітня програма	Геодезія та землеустрої	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов’язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Курс	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	-
Лабораторні заняття	-	8 год.
Самостійна робота	60 год.	-
Екзамен/залік	19 год.	8 год.
Кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: - аудиторних	4,0 год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета викладення дисципліни – полягає у засвоєнні і набутті слухачами необхідних теоретичних знань та практичних навичок з проведення моніторингових досліджень в геодезії та землеустрої.

Завдання дисципліни – навчити майбутніх фахівців набуті загально-теоретичні і методичні основи ведення моніторингових досліджень в геодезії та землеустрої при складанні прогнозу досягнення сталого розвитку землекористування та врахуванні екологічних, економічних і соціальних індикаторів функціонуючої системи землекористування.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

ІК 1. Здатність розв'язувати задачі прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері геодезії та землеустрою.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.

СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

СК04. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.

СК09. Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.

СК10. Здатність планувати і виконувати топографогеодезичні та землевпорядні роботи при розв'язанні завдань економіки землекористування, реалізації земельної та аграрної політики для покращення якості життя людей.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.

РН03. Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог.

PH04. Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою.

PH05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацьовувати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою.

PH06. Співпрацювати із замовниками та виконавцями робіт та послуг, готувати тендерні пропозиції в сфері геодезії та землеустрою, укладати відповідні договори.

PH11. Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів.

PH13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.

PH14. Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.

PH15. Вміти комерціалізувати інновації у топографо-геодезичній діяльності та землеустрою при розв'язанні завдань економіки землекористування, реалізації земельної та аграрної політики.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	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
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи та державне/європейське регулювання ведення моніторингу землекористування як складової моніторингу довкілля.												
Тема 1. Теоретичні основи моніторингу землекористування з урахуванням геодезичних методів. Європейський контекст.	13	3	3		0	7	2	1	1	0	0	0
Тема 2. Суб'єкти державної та європейської системи моніторингу землекористування, їх повноваження та взаємовідносини.	16	4	4		0	8	2	1	1	0	0	0
Разом за змістовим модулем 1.	29	7	7		0	15	4	2	2	0	0	0
Змістовий модуль 2. Організація ведення моніторингу земель та контролю якості ґрунтів у землекористуванні.												
Тема 3. Організація геодезичного моніторингу земель сільськогосподарського, лісового та природоохоронного фонду. Дистанційні методи моніторингу.	15	4	4		0	7	2	1	1	0	0	0
Тема 4. Організація моніторингу якості ґрунтів: європейські стандарти та геодезичні методи контролю.	16	4	4		0	8	2	1	1	0	0	0
Разом за змістовим модулем 2.	31	8	8		0	15	4	2	2	0	0	0
Змістовий модуль 3. Взаємозв'язок моніторингу землекористувань з іншими видами моніторингу. Інформаційні технології та геопросторові дані.												
Тема 5. Методологія формування масивів земель сільськогосподарського призначення. Європейські системи ідентифікації земельних парцел (LPIS).	13	3	3		0	7	2	1	1	0	0	0

Тема 6. Моніторинг територій, які зазнали радіаційного забруднення та впливу бойових дій: геодезичні підходи та європейський досвід.	16	4	4		0	8	2	1	1	0	0	0
Разом за змістовим модулем 3.	29	7	7		0	15	4	2	2	0	0	0
Змістовий модуль 4. Спеціальні види моніторингових спостережень за станом землекористування. Європейська практика і стандарти.												
Тема 7. Особливості моніторингу землекористувань, що займаються органічним землеробством. Геодезичне та екологічне картування.	15	4	4		0	7	2	1	1	0	0	0
Тема 8. Особливості моніторингу меліорованих земель та водних ресурсів у європейському контексті.	16	4	4		0	8	2	1	1	0	0	0
Разом за змістовим модулем 4.	31	8	8		0	15	4	2	2	0	0	0
Усього годин	120	30	30		0	60	16	8	8	0	0	0

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення ключових параметрів для моніторингу земельної ділянки на прикладі реальної або змодельованої громади	5
2	Порівняльний аналіз структури суб'єктів моніторингу в Україні та в одній із країн ЄС (на прикладі офіційних документів)	5
3	Застосування аерофотозйомки та аналіз супутникових знімків для моніторингу змін у землекористуванні	5
4	Побудова тематичної карти стану ґрунтів із використанням інструментів GIS (ArcGIS/QGIS) та даних польових вимірів	5
5	Підготовка та обробка даних для створення моделі LPIS на основі супутникових знімків Sentinel	5
6	Оцінка ризиків затоплення територій в органічному землеробстві на основі GIS-аналізу	5
	Всього	30

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мета, завдання, функції та принципи здійснення моніторингу	10

	землекористування в європейському контексті	
2	Аналіз директив ЄС щодо збереження та раціонального використання ґрунтів (Soil Thematic Strategy)	10
3	Зміст і структура європейських специфікацій INSPIRE для системи ідентифікації земельних парцел	10
4	Вивчення прикладів проектів ЄС із відновлення територій, пошкоджених бойовими діями та радіаційним забрудненням	10
5	Земельний фонд України як об'єкт моніторингу: структура, категорії, розвиток органічної складової	10
6	Критерії й нормативи моніторингу землекористування при оцінці ерозійної небезпеки на меліорованих землях	10

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- 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);
- інші види.

7. Методи оцінювання

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах;
- інші види.

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».

Таблиця 1 – Співвідношення між національними оцінками і рейтингом здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та 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=123>;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти.

1. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Моніторинг та охорона земель» для студентів ОС «Магістр» зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» (денна форма навчання) // Дорош О.С., Бутенко Є. В. - К.: СПД «ЮР Ю.М.», 2019, ум. друк. арк. 2,8.

2. Конспект лекцій з дисципліни «Моніторинг та охорона земель» ОС «Магістр» зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» (денна та заочна форма навчання) // Дорош О.С., Бутенко Є. В.- К.: СПД «ЮР Ю.М.», 2019, ум. друк. арк.3,1.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Ібатуллин Ш.І., Дорош О.С., Тарнопольський А.В. Основні вимоги до розробки програмного забезпечення автоматизованої системи моніторингу земель. // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2020. – № 2-3. – с. 119-126. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.12>

2. Дорош Й.М., Ібатуллин Ш.І., Тарнопольський А.В. Концептуальні підходи функціонування автоматизованої системи моніторингу земель. // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2020. – № 2-3. – с. 111-118. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.11>

3. Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення. Затверджене Наказом Міністерства аграрної політики України від 26.02.2004 № 51. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04#Text>

4. Порядок консервації земель. Затверджений Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 26.04.2013 № 283 (зі змінами станом на 07.03.2024). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0793-13#Text>

5. Закон України «Про охорону земель» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст.349) із змінами станом на 28.04.2021. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>

6. Закон України «Про меліорацію земель» від 14.01.2000 № 1389-XIV (Редакція станом на 27.05.2021). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1389-14#Text>

7. Концепція Державної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31 грудня 2004 р. № 992-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/992-2004-%D1%80>

8. Директива 2007/2/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 14 березня 2007 року, про встановлення інфраструктури для просторової інформації в Європейському Співтоваристві (INSPIRE). <https://inspire.ec.europa.eu/>
9. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23 жовтня 2000 року, що встановлює рамки діяльності Співтовариства у галузі водної політики (Water Framework Directive). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060>
10. Regulation (EU) No 1306/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013 on the financing, management and monitoring of the Common Agricultural Policy (CAP). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/1306/oj>
11. Thematic Strategy for Soil Protection (COM(2006)231 final) Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52006DC0231>
12. FAO. World Reference Base for Soil Resources (WRB) Міжнародна система класифікації ґрунтів. <https://www.fao.org/3/i3794en/I3794en.pdf>
13. Copernicus – The European Earth Observation Programme <https://www.copernicus.eu/> Офіційний сайт Програми ЄС з дистанційного зондування Землі (Sentinel, Land Monitoring Service тощо).
14. European Environment Agency (EEA) <https://www.eea.europa.eu/> Портал Європейського агентства з охорони довкілля: бази даних, звіти та аналітичні матеріали щодо стану навколишнього середовища.
15. ArcGIS Documentation & Resources <https://doc.arcgis.com/> Ресурси, присвячені роботі в середовищі ArcGIS: навчальні матеріали, тематичні приклади, інструменти для моніторингу.
16. QGIS Documentation <https://docs.qgis.org/> Офіційна документація по QGIS: робота з векторними та растровими даними, просторова аналітика, інтеграція з Python.
17. Деякі питання функціонування державної системи моніторингу довкілля та її підсистем. Постанова Кабінету Міністрів України; Порядок, Перелік від 13.06.2024 № 684 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/684-2024-%D0%BF>
18. Про затвердження Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів. Постанова Кабінету Міністрів України; Порядок, Перелік від 23.07.2024 № 848 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-2024-%D0%BF>
19. Про схвалення Концепції Державної цільової екологічної програми моніторингу довкілля. Розпорядження Кабінету Міністрів України; Концепція від 07.07.2023 № 610-р <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/610-2023-%D1%80>
20. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля. Постанова Кабінету Міністрів України; Положення від 30.03.1998 № 391 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF>