

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ

Кафедра геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету

\_\_\_\_\_ Т.О. Євсюков

« » \_\_\_\_\_ 2021р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри геоінформатики і

аерокосмічних досліджень Землі

Протокол № 12 від 21 травня 2021 р.

Завідувач кафедри геоінформатики і

аерокосмічних досліджень Землі

\_\_\_\_\_ С.С. Кохан

НАВЧАЛЬНО – МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС

ДИСЦИПЛІНИ

**ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВІ СИСТЕМИ**

Галузь знань  
Спеціальність  
Спеціалізація  
Факультет  
Розробники

19. Архітектура і будівництво

193. Геодезія та землеустрій

Землевпорядкування

доц., к.е.н., А.О. Кошель

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ

Кафедра геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету

\_\_\_\_\_ Т.О. Євсюков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні геоінформатики і  
аерокосмічних досліджень Землі  
Протокол № 12 від «21» травня 2021 р.

Завідувач кафедри геоінформатики і  
аерокосмічних досліджень Землі

\_\_\_\_\_ С.С. Кохан

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВІ СИСТЕМИ**

---

Галузь знань  
Спеціальність  
Спеціалізація  
Факультет  
Розробники

19. Архітектура і будівництво

193. Геодезія та землеустрій

Землевпорядкування

доц., к.е.н., А.О. Кошель

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2021 р.

Робоча програма з дисципліни «Геоінформаційні земельно-кадастрові системи» для студентів за напрямом підготовки 193. Геодезія та землеустрій.

«21» квітня 2021 р. – 14 с.

Розробники: к.е.н., Кошель А.О.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

Протокол від «21» квітня 2021 р. №12

Завідувач кафедри геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

«21» квітня 2021 р.

\_\_\_\_\_ (С.С.Кохан)  
(підпис)

Схвалено вченою радою факультету землепорядкування

Протокол від «    »                    2021 р. №

«    » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Голова \_\_\_\_\_ (Т.О.Євсюков)  
(підпис)

© НУБіП України, 2021 р.

© Кошель А.О., 2021 р.

**1. Опис навчальної дисципліни**  
**Автоматизовані земельно-кадастрові системи**

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Галузь знань	19. Архітектура і будівництво	
Спеціальність	193. Геодезія та землеустрій	
Спеціалізація		
<b>Характеристика навчальної дисципліни повного терміну навчання</b>		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (робота)(за наявності)	немає	
Форма контролю	Залік	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	4	4-5
Семестр	8	8
Лекційні заняття	15 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	- год.	- год.
Лабораторні заняття	30 год.	6 год.
Самостійна робота	45 год.	- год.
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3	

<b>Характеристика навчальної дисципліни (скорочений термін)</b>		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (робота)(за наявності)	немає	
Форма контролю	Залік	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання скороченого терміну</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2-3
Семестр	4	4, 5
Лекційні заняття	15	12
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30	10
Самостійна робота	45	-
Кількість кредитів ECTS	3	0,6
Всього	90	22
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3	



## **2. Мета і завдання навчальної дисципліни Геоінформаційні земельно-кадастрові системи**

### **Мета**

Мета курсу полягає у засвоєнні і набутті слухачами необхідних теоретичних знань та практичних навичок у сфері геоінформаційного забезпечення процесу ведення державного земельного кадастру та формування знань про розвиток геоінформаційних земельно-кадастрових національних систем України та світу, внесок українських і закордонних вчених.

### **Завдання**

Завдання вивчення дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок геоінформаційного забезпечення земельно-кадастрових робіт для планування розвитку територій, інвентаризації земельних ресурсів, прогнозування стану земельного фонду, контролю за використанням та охороною ґрунтів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- основи побудови земельних інформаційних систем. Основні поняття про геоінформаційне забезпечення земельного кадастру;
- нормативно-правове забезпечення і стандартизацію складових геоінформаційних земельно-кадастрових систем;
- обладнання та програмне забезпечення для впровадження геоінформаційної земельно-кадастрової системи.
- інформаційне моделювання;
- моделі баз та банків даних;
- функції земельно-інформаційних систем;
- інформаційна база Національної кадастрової системи (далі НКС).
- концепцію створення НКС.
- основи аналізу і картографічного моделювання.
- картографічне забезпечення ДЗК, картографічні проекції і системи координат.
- основи створення земельно-кадастрової інформації
- методи і прийоми геоінформаційної обробки земельно-кадастрової інформації, методи аналізу, моделювання, прогнозування і поновлення даних;

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **вміти**:

- використовувати апаратне і програмне забезпечення для вирішення практичних задач ведення геоінформаційної земельно-кадастрової системи;
- здійснювати збір географічної інформації;
- визначати точкові, лінійні об'єкти та об'єкти у вигляді полігонів на основі їх атрибутів;
- використовувати апаратне та програмне геоінформаційне забезпечення для вирішення практичних задач, спрямованих на ведення інформаційно-технологічних процесів, пов'язаних з використанням даних державного земельного кадастру;
- вміти застосовувати геоінформаційні земельно-кадастрові системи з метою техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земельних ресурсів.

**Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:**

**загальні компетентності:**

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**спеціальні компетентності:**

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою;

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження;

СК13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

***Програмні результати навчання:***

РН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою;

РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою;

РН12. 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;

РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

**3. Програма та структура навчальної дисципліни  
Геоінформаційні земельно-кадастрові системи  
для повного та скороченого терміну денної форми навчання**

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ.**

**Тема 1. Задачі і зміст курсу. Поняття про геоінформаційне забезпечення земельного кадастру.**

Вступ до курсу. Основні поняття та визначення. Вимоги до геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

**Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Геоінформаційні земельно-кадастрові системи».**

Основні нормативно-правові документи, які регулюють створення та функціонування геоінформаційних земельно-кадастрових систем. Міжнародні стандарти.

**Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження геоінформаційної земельно-кадастрової системи.**

Технічне забезпечення, основне обладнання та існуюче на ринку програмне забезпечення для створення і роботи геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

**Тема 4. Геоінформаційне моделювання. Земельно-кадастрові бази даних. Банки даних.**

Види земельно-кадастрових баз даних та банків даних. Геоінформаційне моделювання земельно-кадастрових даних.

**Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем.**

Геоінформаційних земельно-кадастрові системи як складові земельно-інформаційних систем. Основні функції та задачі, які вирішують земельно-інформаційні системи.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Концепція створення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.**

**Тема 6. Інформаційна база геоінформаційних систем. Концепція створення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.**

Основні джерела геопросторової інформації для створення геоінформаційних земельно-кадастрових систем. Складові інформаційної бази геоінформаційних систем і земельному кадастрі. Концептуальні основи, принципи, архітектура створення кадастрових геоінформаційних систем.

**Тема 7. Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК.**

Основні задачі ГІС-аналізу в геоінформаційних земельно-кадастрових системах. Картографічне моделювання за допомогою геоінформаційних систем. Картографічне забезпечення Державного земельного кадастру, його види.

**Тема 8. Основи створення земельно-кадастрової інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план).**

Принципи створення земельно-кадастрової інформації. Основи створення та роботи з цифровими індексними кадастровими картами (планами).



**повного терміну денної (заочної) форми навчання:**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль I. Основні поняття про геоінформаційне забезпечення земельного кадастру.</b>												
Тема 1. Задачі і зміст курсу. Поняття про геоінформаційне забезпечення земельного кадастру.	9	2		2		5	1	0,2				
Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Геоінформаційні земельно-кадастрові системи».	9	1		2		4	1	0,2				
Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження геоінформаційної земельно-кадастрової системи.	9	1		4		5	1	0,2				
Тема 4. Геоінформаційне моделювання. Земельно-кадастрові бази даних. Банки даних.	9	2		4		5	1	0,2				
Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем.	9	2		3		4	2	0,2				
Разом за змістовим модулем 1	45	8		15		23	6	1				
<b>Змістовий модуль II. Концепція створення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.</b>												

Тема 6. Інформаційна база геоінформаційних систем. Концепція створення геоінформаційних земельно- кадастрових систем.	15	3		5		7	1	0,33				
Тема 7. Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК.	15	2		5		7	3	0,33				
Тема 8. Основи створення земельно- кадастрової інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план).	15	2		5		8	3	0,33				
Разом за змістовим модулем 2	45	7		15		22	7	1				
Усього годин	90	1 5		30		45	12	2		0		

**скроченого терміну денної (заочної) форми навчання**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	усього	денна форма					Заочна форма					
		у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль I. Основні поняття про геоінформаційне забезпечення земельного кадастру.</b>												
Тема 1. Задачі і зміст курсу. Поняття про геоінформаційне забезпечення	9	2		2		5	1	2, 2				

земельного кадастру.												
Тема 2. Нормативно- правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Геоінформаційні земельно- кадастрові системи».	9	1		2		4	1	2, 2				
Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження геоінформаційної земельно- кадастрової системи.	9	1		4		5	1	2, 2		2		
Тема 4. Геоінформаційне моделювання. Земельно- кадастрові бази даних. Банки даних.	9	2		4		5	1	2, 2		2		
Тема 5. Функції земельно- інформаційних систем.	9	2		3		4	2	2, 2		2		
Разом за змістовим модулем 1	45	8		15		23	6	11		6		
<b>Змістовий модуль II. Концепція створення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.</b>												
Тема 6. Інформаційна база геоінформаційних систем. Концепція створення геоінформаційних земельно- кадастрових систем.	15	3		5		7	1	3, 7				
Тема 7. Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК.	15	2		5		7	3	3, 7		2		

Тема 8. Основи створення земельно-кадастрової інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план).	15	2		5		8	3	3, 7		2		
Разом за змістовим модулем 2	45	7		15		22	7	11		4		
Усього годин	90	15		30		45	22	22		10		

#### 4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

#### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

#### 6. Теми лабораторних занять повного та скороченого терміну денної форми навчання:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1: Створення векторних шарів індексно-кадастрової карти (плану).</b> Завантаження земельно-кадастрових даних (формат - <i>shapefiles</i> ) в середовищі ArcGIS і створення нових полігональних шарів: меж району, меж сільських рад, меж населених пунктів, кадастрових зон та кадастрових кварталів.	2
2	<b>Тема 2: Векторизація кадастрових зон, кварталів та рівнів КОАТУУ.</b> Векторизація кадастрових зон, кварталів в межах території району області.	6
3	<b>Тема 3. Створення структури бази даних та введення земельно-кадастрової атрибутивної інформації.</b> Функції відбору земельно-кадастрових даних за атрибутами. Знаходження та зміна записів кадастрових даних в геобазі даних.	6

	Додавання нових колонок до реєстру. Створення додаткових полів в таблиці атрибутів земельно-кадастрових даних.	
4	<b>Тема 4. Компоновка графічних матеріалів.</b> Врахування при компоновці: проєкції карти, форми зображуваної території, орієнтування зображуваного об'єкту, неоднорідність зображення сусідніх територій, легенду карти, наявність чи відсутність додаткових елементів, призначення карти.	4
5	<b>Тема 5. Компоновка графічних матеріалів. Створення індексно-кадастрової карти району та окремої адміністративно-територіальної одиниці.</b> Запити, як форма пошуку інформації. Пошук, вилучення, заміна, введення даних за допомогою запитів. Опрацювання введених земельно-кадастрових даних. Розміщення картографічного зображення, назви карти умовних позначень, вірізок та іншого допоміжного оснащення карти в межах листа.	4
6	<b>Тема 6. Заповнення бази геоданих атрибутивними земельно-кадастровими даними. Земельно-кадастрові дані та їх характеристики.</b> Конвертація даних формату з САПР (DWG (AvtoCAD)) в шейп-файл (ArcGIS). Приєднання атрибутивної таблиці до шейп-файлу. Компоновка графічних матеріалів. Створення плану кадастрового кварталу та схеми розміщення земельної ділянки.	4
7	<b>Тема 7: Внесення земельно-кадастрових даних до існуючої бази даних</b> Додавання файлів формату САПР (DWG (AvtoCAD)) до проєкту. Створення об'єктів за існуючими координатами. Створення об'єктів по точкам які додані із зовнішніх таблиць результатів геодезичних зйомок. Внесення нових даних в базу даних по земельним ділянкам.	4
<b>Разом</b>		<b>30</b>

## 7. Індивідуальні завдання.

### ЗАВДАННЯ 1

Мета створення та функціональне призначення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Програмні платформи для розробки ЗІС.

### ЗАВДАННЯ 2

Основні функції і склад геоінформаційного забезпечення кадастрових систем.

Сутність введення картографічних даних в ЗІС.

### ЗАВДАННЯ 3

Характеристика об'єкта в геоінформаційних земельно-кадастрових системах.

Принципи побудови геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

### ЗАВДАННЯ 4

Земельні інформаційні системи: передумови створення та функції.

Склад індексної карти державного земельного кадастру.

### ЗАВДАННЯ 5

Поняття про геоінформаційних земельно-кадастрові системи. Передумови, цілі і основні принципи створення.

Помилки цифрування картографічних даних.

### ЗАВДАННЯ 6

Технічне забезпечення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Вхідні та вихідні дані геоінформаційних земельно-кадастрових систем, їх постачальники та споживачі.

#### ЗАВДАННЯ 7

Архітектура геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Інформаційне забезпечення геоінформаційних земельно-кадастрових систем базового рівня.

#### ЗАВДАННЯ 8

Склад і зміст атрибутивних даних геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Помилки цифрування картографічних даних.

#### ЗАВДАННЯ 9

Передумови створення і функції геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Програмне забезпечення геоінформаційних земельно-кадастрових систем базового рівня.

#### ЗАВДАННЯ 10

Сутність і основні поняття інформатизації.

Вхідні та вихідні дані геоінформаційних земельно-кадастрових систем, їх постачальники та споживачі.

#### ЗАВДАННЯ 11

Поняття про геоінформаційних земельно-кадастрових систем. Передумови, цілі і основні принципи створення.

Структура програмно-інформаційного забезпечення геоінформаційних земельно-кадастрових систем базового рівня.

#### ЗАВДАННЯ 12

Головні напрями, форми, стан і перспективи інформатизації в землевпорядкуванні.

Способи введення картографічних даних в земельно-інформаційну систему.

#### ЗАВДАННЯ 13

Поняття про геоінформаційних земельно-кадастрових систем. Передумови, цілі і основні принципи створення.

Растрові формати даних і їх використання в ЗІС.

#### ЗАВДАННЯ 14

Вхідні та вихідні дані геоінформаційних земельно-кадастрових систем, їх постачальники та споживачі.

Технологія введення атрибутивних даних.

#### ЗАВДАННЯ 15

Функції геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Помилки цифрування картографічних даних.

#### ЗАВДАННЯ 16

Основні функції і склад інформаційного забезпечення геоінформаційних земельно-кадастрових систем. Інформаційна база даних геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Використання картографічних моделей для техніко-економічного обґрунтування та раціонального використання земель.

#### ЗАВДАННЯ 17

Проблеми правового забезпечення створення та функціонування геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Принципи введення і редагування атрибутивних даних.

#### ЗАВДАННЯ 18

Мета створення та функціональне призначення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.

Вхідні та вихідні дані геоінформаційних земельно-кадастрових систем, їх постачальники та споживачі.

#### ЗАВДАННЯ 19

- Функції геоінформаційних земельно-кадастрових систем.  
Принципи введення і редагування картографічних даних.
- ЗАВДАННЯ 20**  
Сутність і основні поняття інформатизації, її ефективність.  
Мета створення та функціональне призначення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.
- ЗАВДАННЯ 21**  
Програмне та інформаційне забезпечення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.  
Векторні моделі даних. Їх характеристика та використання.
- ЗАВДАННЯ 22**  
Основні функції і склад інформаційного забезпечення геоінформаційних земельно-кадастрових систем. Інформаційна база даних.  
Цифрові кадастрові карти. Їх призначення та використання.
- ЗАВДАННЯ 23**  
Геоінформаційні системи в земельному кадастрі: вимоги та перспективи застосування.  
Сутність просторового аналізу в ЗІС. Аналіз картографічних даних.
- ЗАВДАННЯ 24**  
Основні поняття про земельно-інформаційну систему. Функції, підсистеми.  
Принципи побудови геоінформаційних земельно-кадастрових систем.
- ЗАВДАННЯ 25**  
Вхідні та вихідні дані геоінформаційних земельно-кадастрових систем, їх постачальники та споживачі.  
Просторовий аналіз та картографічне моделювання ЗІС. Аналіз атрибутивних даних.
- ЗАВДАННЯ 26**  
Принципи створення і функціонування розподілених баз даних.  
Геопросторові дані для державного земельного кадастру. Блоки земельно-кадастрових даних по землях сільськогосподарського призначення.
- ЗАВДАННЯ 27**  
Вимоги до баз даних земельного кадастру.  
Місце ГІС і даних дистанційного зондування Землі в геоінформаційних земельно-кадастрових системах.
- ЗАВДАННЯ 28**  
Інформаційні зв'язки геоінформаційних земельно-кадастрових систем.  
Організація автоматизованої реєстрації землеволодінь, землекористувань та об'єктів нерухомості на їх території. Організація обробки обліку кількості і якості земель.
- ЗАВДАННЯ 29**  
Поняття про земельно-кадастрові дані.  
Концепція створення геоінформаційних земельно-кадастрових систем.
- ЗАВДАННЯ 30**  
Архітектура геоінформаційних земельно-кадастрових систем.  
АІС і можливості їх використання в землеустрої.

## **8. Методи навчання**

При проведенні лекційних занять доцільно використовувати словесні методи навчання: пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія, з поєднанням наочних методів навчання: ілюстрування, демонстрування.

При проведенні лабораторних робіт доцільно використовувати такий словесний метод навчання як інструктаж з поєднанням наочних методів навчання ілюстрування та демонстрування, аспект цих занять полягає в тому, що вони сприяють зв'язку теорії з практикою, забезпечують набуття студентами навичок і вмінь користування стандартним

та спеціальним програмним забезпеченням, застосуванні інформаційних технологій до кадастрових робіт та формують у студентів первинні навички та вміння дослідницьких дій. Лабораторні роботи проходять у лабораторії обладнаній комп'ютерами.

## 9. Форми контролю

Основними методами контролю знань, умінь та навичок студентів є з вивчення дисципліни є: усне опитування, письмова та практична перевірка, стандартизований контроль у вигляді модульних тестових робіт, оцінка за індивідуальне навчальне завдання, підсумковий залік.

Загальне значення цих методів полягає в тому, щоб найліпшим чином забезпечити своєчасний і всебічний зворотний зв'язок між студентами і викладачами, на підставі якого встановлюється, як студенти сприймають та засвоюють матеріал.

Мета контролю визначає вибір методів, при цьому слід враховувати, що зазначені методи можуть застосовуватися у всіх видах контролю – лише комплексне їх застосування дає можливість регулярно та об'єктивно виявляти динаміку формування системи знань та умінь студентів. Кожний метод контролю має свої переваги і недоліки, сферу використання, ні один з них не може бути єдиним, здатним діагностувати усі аспекти процесу навчання. Отже:

- для контролю засвоєння лекційного матеріалу: усне опитування, письмові модульні контрольні роботи; поточне тестування; оцінка за індивідуальне навчальне завдання; підсумковий залік.
- для контролю і оцінювання лабораторних робіт: практична перевірка і оцінювання кожної лабораторної роботи.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання студента відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.12.2019 р. протокол №5 згідно табл.1.

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

Оцінка національна	Рейтинг здобувача вищої освіти, бали
<b>ВІДМІННО</b>	90-100
<b>ДОБРЕ</b>	74-89
<b>ЗАДОВІЛЬНО</b>	60-73
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b>	0-59

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

## 11. Методичне забезпечення

1. Автоматизація державного земельного кадастру: методичний посібник / С.С.Кохан, А.О. Кошель, І.М.Шквир – Київ, 2014. – 46 с.

## 12. Рекомендована література

Основна:

1. Земельний кодекс України : Закон України від 25.10.2001 №2768-III. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>. (дата звернення: 26.03.2021).
2. Про Державний земельний кадастр : Закон України від 07.07.2011 № 3613-VI. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3613-17>, вільний. – (дата звернення:24.04.2021)
3. Ene-mark, S. (2008). Environment and Land Administration - Focus on Rights, Restrictions and Responsibilities, FIG Com 7, International Symposium, Verona.



4. ESRI Parcel Fabric (2015) ArcGIS Help 10.3, <http://desktop.arcgis.com/en/desktop/latest/manage-data/editing-parcels/what-is-a-parcel-fabric-.htm>
5. INSPIRE Data Specification on Cadastral Parcels (2014) Technical Guidelines 3.1. URL: [http://inspire.ec.europa.eu/documents/Data\\_Specifications/INSPIRE\\_DataSpecification\\_CP\\_v3.1.pdf](http://inspire.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_CP_v3.1.pdf)
6. Parcel Fabric Section (2015) Operational Documents, Integrated Land Management Bureau, BC. URL: <http://apps.gov.bc.ca/pub/pip/jsp/operationalpage/operdoc.jsp>
7. ISO 19152 (2012) Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM), ISO TC 211/SC, International Organization for Standardization, [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm%3Fcsnumber%3D51206](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm%3Fcsnumber%3D51206).
8. Національний стандарт України «ДСТУ ISO 19101:2009 Географічна інформація. Еталонна модель (ISO 19101:2002, IDT)» 2009-10-15.
9. COY ISO 19136:2009 "Обмінний формат геопросторових даних на основі географічної мови розмітки GML (ISO 19136:2007)" // 30.09.2010
10. COY 742-33739540 0012:2010 "Комплекс стандартів База топографічних даних Правила кодування та цифрового опису векторних даних" Том 2 // 30.09.2010

Допоміжна:

11. Mondal S, Bandyopadhyay J, Chakravarty D (2015) Land Information System using cadastral techniques, Mining Area of Raniganj, Barddhaman district, India. Int J Remote Sens Appl (IJRSA) 5:45–53
12. Mondal, S., Chakravarty, D., Bandyopadhyay, J. et al. GIS based Land Information System using Cadastral model: A case study of Tirat and Chalbalpur rural region of Raniganj in Barddhaman district. Model. Earth Syst. Environ. 2, 120 (2016).

### **13. Інформаційні ресурси:**

13. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» від 19.05.2020. 2020 р., № 38, стор. 7, стаття 1237, код акта 99063/2020.
14. Cadastral surveys and records of rights of land. URL: <http://www.fao.org/3/v4860e/v4860e03.htm>
15. Законодавство України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rada.gov.ua>