

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра геодезії та землеустрою**

**«Затверджую»**  
**Завідувач кафедри**  
**геодезії та землеустрою**

**Ю.Л. Скляр** 

**“16” червня 2020 р**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*ОК 15. Автоматизація в землеустрої*

**Спеціальність:** *193 Геодезія та землеустрій*

**Освітня програма:** *Геодезія та землеустрій*  
*освітній ступінь «Магістр»*

**Факультет:** *Юридичний*



Робоча програма з Автоматизації в землеустрої для студентів спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій.

Розробники:

Капінос Н.О. к.е.н., старший викладач кафедри геодезії та землеустрою  
(Капінос)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Геодезії та землеустрою

Протокол від "16" червня 2020 року № 12

Завідувач кафедри Скляр Ю.Л. Скляр

Погоджено:

Гарант освітньої програми Малашевський (М.А. Малашевський)

Декан факультету Запара (С.І. Запара)

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації Запара М. Баранік

Зареєстровано в електронній базі: дата: 26.06 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни  
 1 семестр (денна форма навчання)  
 1 семестр (заочна форма навчання)

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: <b>19 «Архітектура та будівництво»</b>	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 2	<b>Спеціальність: 193                      «Геодезія та землеустрій»</b>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів: 2		2020-2021-й	2020-2021-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		<b>Курс</b>	
		1м	1м
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 90/90		1	1
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 2		30	6
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		30	6
	<b>Лабораторні</b>		
	-	-	
	<b>Самостійна робота</b>		
	30	78	
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
Вид контролю: іспит			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 66.7 / 33.3 (60/30)

для заочна форми навчання - 13.3/86.7 (12/76)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** Мета курсу полягає у засвоєнні і набутті слухачами необхідних теоретичних знань та практичних навичок у сфері автоматизації державного земельного кадастру та формування знань про розвиток автоматизованих національних систем України та світу, внесок українських і закордонних вчених, ознайомлення з основними автоматизації проектування у землевпорядкуванні, її зв'язку із суміжними науками, головними чином із землевпорядкуванням та застосування даних геоінформатики в землевпорядному проектуванні.

**Завдання:** Завдання вивчення дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок забезпечення автоматизації земельно-кадастрових робіт для планування розвитку територій, інвентаризації земельних ресурсів, прогнозування стану земельного фонду, контролю за використанням та охороною ґрунтів, оволодіння практичними навичками роботи з геоінформаційними системами (ГІС) на рівні, необхідному для вирішення практичних завдань аналізу, проектування і прийняття рішень в галузях пов'язаних з інформацією, яка має просторову прив'язку.

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

#### **знати:**

- основи побудови земельних інформаційних систем. Основні поняття про автоматизацію земельного кадастру;
- нормативно-правове забезпечення і стандартизацію складових автоматизованих земельно-кадастрових систем;
- обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої 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 автоматизованої обробки земельно-кадастрової інформації, методи аналізу, моделювання, прогнозування і поновлення даних;

#### **вміти:**

- використовувати апаратне і програмне забезпечення для вирішення практичних задач ведення автоматизованої земельно-кадастрової системи (АЗКС);
- здійснювати збір географічної інформації;
- визначати точкові, лінійні об'єкти та об'єкти у вигляді полігонів на основі їх атрибутів;
- використовувати апаратне та програмне забезпечення для вирішення практичних задач, спрямованих на автоматизацію інформаційно-технологічних процесів, пов'язаних з оперативним веденням і використання даних державного земельного кадастру;
- застосовувати АЗКС з метою ландшафтно-екологічного зонування території;
- вміти застосовувати АЗКС з метою техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земельних ресурсів.
- використовувати засоби обчислювальної техніки та отримати знання які необхідні при виконанні проектних робіт.

### **3. Програма навчальної дисципліни (затверджено вченою радою СНАУ протокол №5 від 14.05.2018р.)**

#### **Модуль 1. Автоматизація землевпорядного проектування**

##### **Змістовий модуль 1. Основні поняття про автоматизацію в землеустрої**

Тема 1. Задачі і зміст курсу. Поняття про автоматизацію земельного кадастру. Вступ до курсу. Основні поняття та визначення. Вимоги до автоматизованих земельно-кадастрових систем (АЗКС).

Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельно-кадастрові системи». Основні нормативно-правові документи, які регулюють створення та функціонування автоматизованих земельно-кадастрових систем. Міжнародні стандарти.

Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи. Технічне забезпечення, основне обладнання та існуюче на ринку програмне забезпечення для створення і роботи автоматизованих земельно-кадастрових систем.

Тема 4. Геоінформаційне моделювання. Земельно-кадастрові бази даних. Банки даних. Види земельно-кадастрових баз даних та банків даних. Геоінформаційне моделювання в автоматизованих земельно-кадастрових системах.

Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем (ЗІС). Автоматизовані земельно-кадастрові системи як складові земельно-інформаційних систем (ЗІС). Основні функції та задачі, які вирішують земельно-інформаційні системи. **Змістовий модуль 2. Концепція створення автоматизованих земельнокадастрових систем.**

Тема 6. Інформаційна база АЗКС. Концепція створення АЗКС. Основні джерела геопросторової інформації для створення АЗКС. Складові інформаційної бази АЗКС. Концептуальні основи, принципи, архітектура створення АЗКС.

Тема 7. Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК. Основні задачі ГІС-аналізу в автоматизованих земельно-кадастрових системах. Картографічне моделювання за допомогою АЗКС. 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. Класифікатор інформації електронної карти місцевості. Основи створення та роботи з цифровими індексними кадастровими картами (планами).

#### 4. Структура навчальної дисципліни

1 семестр (денна форма навчання)

1 семестр (заочна форма навчання)

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
<b>Модуль 1. Автоматизація землевпорядного проектування</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Основні поняття про автоматизацію в землеустрої</b>												
Тема 1. Задачі і зміст курсу. Поняття про автоматизацію земельного кадастру.	6	2	2			2						10
Тема 2. Нормативноправові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельнокадастрові системи».	12	4	4			4		2	2			10
Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельнокадастрової системи.	12	4	4			4						10
Тема 4. Геоінформаційне моделювання. Земельнокадастрові бази даних. Банки даних.	12	4	4			4		2	2			10
Тема 5. Функції земельноінформаційних систем (ЗІС).	12	4	4			4						10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>18</b>		<b>4</b>	<b>4</b>			<b>50</b>
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>18</b>		<b>4</b>	<b>4</b>			<b>50</b>
<b>Модуль 2. Створення автоматизованих кадастрових систем</b>												
<b>Змістовий модуль 2. Методичні та прикладні аспекти автоматизації землевпорядкування</b>												

Тема 6. Інформаційна база АЗКС. Концепція створення АЗКС	12	4	4			4						10
Тема 7. Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК.	12	4	4			4						10
Тема 8. Основи створення земельнокадастров ої інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план).	12	4	4			4		2	2			8
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>12</b>						<b>28</b>
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>12</b>						<b>28</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>30</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>78</b>

**5. Теми та план лекційних занять  
1 семестр ( денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Задачі і зміст курсу. План 1. Поняття про автоматизацію земельного кадастру 2. Основні поняття та визначення. 3. Вимоги до автоматизованих земельно-кадастрових систем (АЗКС).	2
2	Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельно-кадастрові системи». План 1. Основні нормативно-правові документи, які регулюють створення та функціонування автоматизованих земельно-кадастрових систем.	2
3	Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельно-кадастрові системи». 1. Міжнародні стандарти.	2
4	Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи. План 1. Технічне забезпечення, основне обладнання та існуюче на ринку програмне забезпечення для створення і роботи автоматизованих земельно-кадастрових систем.	2



5	<p>Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технічне забезпечення, основне обладнання та існуюче на ринку програмне забезпечення для створення і роботи автоматизованих земельно-кадастрових систем.</li> </ol>	2
6	<p>Тема 4. Геоінформаційне моделювання.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Земельно-кадастрові бази даних.</li> <li>2. Банки даних.</li> </ol>	2
7	<p>Тема 4. Геоінформаційне моделювання</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Види земельно-кадастрових баз даних та банків даних.</li> <li>2. Геоінформаційне моделювання в автоматизованих земельно-кадастрових системах.</li> </ol>	2
8	<p>Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем (ЗІС).</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизовані земельно-кадастрові системи як складові земельно-інформаційних систем (ЗІС).</li> </ol>	2
9	<p>Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем (ЗІС).</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні функції та задачі, які вирішують земельно-інформаційні системи.</li> </ol>	2
10	<p>Тема 6. Інформаційна база АЗКС.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепція створення АЗКС.</li> <li>2. Основи джерела геопросторової інформації для створення АЗКС.</li> </ol>	2
11	<p>Тема 6. Інформаційна база АЗКС.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. АЗКС. Складові інформаційної бази АЗКС.</li> <li>2. Концептуальні основи, принципи, архітектура створення АЗКС.</li> </ol>	2
12	<p>Тема 7. Основи аналізу і картографічного моделювання.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Картографічне забезпечення ДЗК.</li> <li>2. Основні задачі ГІС-аналізу в автоматизованих земельно-кадастрових системах.</li> </ol>	2
13	<p>Тема 7. Основи аналізу і картографічного моделювання.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Картографічне моделювання за допомогою АЗКС.</li> <li>2. Картографічне забезпечення Державного земельного кадастру, його види.</li> </ol>	2
14	<p>Тема 8. Основи створення земельно-кадастрової інформації.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Картографічні методи роботи з земельним кадастром.</li> <li>2. Індексна кадастрова карта (план).</li> <li>3. Принципи створення земельно-кадастрової інформації.</li> </ol>	2

15	Тема 8. Основи створення земельно-кадастрової інформації. План 1. Класифікатор інформації електронної карти місцевості. 2. Основи створення та роботи з цифровими індексними кадастровими картами (планами).	2
<b>Разом</b>		30

**1 семестр ( заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельно-кадастрові системи». План Основні нормативно-правові документи, які регулюють створення та функціонування автоматизованих земельно-кадастрових систем.	2
2	Тема 4. Геоінформаційне моделювання План 3. Види земельно-кадастрових баз даних та банків даних. 4. Геоінформаційне моделювання в автоматизованих земельно-кадастрових системах.	2
3	Тема 8. Основи створення земельно-кадастрової інформації. План 1. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. 2. Індексна кадастрова карта (план). 3. Принципи створення земельно-кадастрової інформації.	2
<b>Разом</b>		6

**6. Теми практичних занять  
1 семестр ( денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення векторних шарів індексно-кадастрової карти	2
2	Векторизація земельно-кадастрових даних.	2
3	Векторизація земельно-кадастрових даних.	2
4	Створення структури бази даних та введення земельнокадастрової атрибутивної інформації	2
5	Створення структури бази даних та введення земельнокадастрової атрибутивної інформації	2
6	Компоновка графічних матеріалів.	2
7	Компоновка графічних матеріалів.	2
8	Компоновка графічних матеріалів. Створення індексно- кадастрової карти району та окремої адміністративнотериторіальної одиниці.	2
9	Компоновка графічних матеріалів. Створення індексно- кадастрової карти району та окремої адміністративнотериторіальної одиниці.	2
10	Заповнення бази геоданих атрибутивними земельнокадастровими даними. Земельно-кадастрові дані та їх характеристики.	2
11	Заповнення бази геоданих атрибутивними земельнокадастровими даними. Земельно-кадастрові дані та їх характеристики.	2
12	Заповнення бази геоданих атрибутивними земельнокадастровими даними. Земельно-кадастрові дані та їх характеристики.	2

13	Внесення земельно-кадастрових даних до існуючої бази даних	2
14	Внесення земельно-кадастрових даних до існуючої бази даних	2
15	Внесення земельно-кадастрових даних до існуючої бази даних	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

**1 семестр ( заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Векторизація земельно-кадастрових даних.	2
2	Компоновка графічних матеріалів.	2
5	Внесення земельно-кадастрових даних до існуючої бази даних	2
	<b>Разом</b>	<b>6</b>

**7. Самостійна робота**

**1 семестр ( денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Задачі і зміст курсу. Поняття про автоматизацію земельного кадастру.	2
2	Нормативноправові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельнокадастрові системи».	4
3	Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельнокадастрової системи.	4
4	Геоінформаційне моделювання. Земельнокадастрові бази даних. Банки даних.	4
5	Функції земельноінформаційних систем (ЗІС).	4
6	Інформаційна база АЗКС. Концепція створення АЗКС	4
7	Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК.	4
8	Основи створення земельнокадастрової інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план).	4
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

**1 семестр ( заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Задачі і зміст курсу. Поняття про автоматизацію земельного кадастру.	10
2	Нормативноправові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельнокадастрові системи».	10
3	Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельнокадастрової системи.	10
4	Геоінформаційне моделювання. Земельнокадастрові бази даних. Банки даних.	10
5	Функції земельноінформаційних систем (ЗІС).	10
6	Інформаційна база АЗКС. Концепція створення АЗКС	10
7	Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК.	10
8	Основи створення земельнокадастрової інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план).	8
	<b>Разом</b>	<b>78</b>

## 8. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. *Практичні*: практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*

2.2. *Методи синтезу*

2.3. *Індуктивний метод*

2.4. *Дедуктивний метод*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.2. *Дослідницький*

3.3. *Репродуктивний*

3.4. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, рішення кросвордів, диспути, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій

5. **Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій, електронних таблиць, платформи Kahoot, програмного комплексу Digital, діалогове навчання.

## 9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
- виробничі ситуації.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

денна форма навчання

Поточне тестування та самостійна робота								СРС	Разом за модулем та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 – 25 балів				Змістовий модуль 2 – 15 балів								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	15	55 (40+15)	15	30	100
5	5	5	5	5	5	5	5					

## заочна форма навчання

Поточне тестування та самостійна робота			СРС	Разом за модулем та СРС	Підсумковий тест - екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 – 20 балів	Змістовий модуль 2 – 20 балів					
T1	T2	T3	30	100 (70+30)	30	100
10	10	20				

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>	задовільно	
60-68	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 12. Методичне забезпечення

- Капінос Н.О., Резвушкин Ю.Б. Автоматизація в землеустрої. Методичні вказівки щодо виконання курсу лекцій для студентів 1м курсу спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій", ОС "Магістр" денної та заочної форми навчання – Суми, СНАУ, 2020. – 49 с.
- Капінос Н.О., Малашевський М.А. Автоматизація в землеустрої. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт для студентів 1м курсу спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій" ОС "Магістр" денної та заочної форми навчання – Суми, СНАУ, 2018.- 40с.
- Капінос Н.О., Малашевський М.А. Автоматизація в землеустрої. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів 1м курсу спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій" ОС "Магістр" денної та заочної форми навчання – Суми, СНАУ, 2018.- 28 с.

## 13. Рекомендована література

## Базова

- Третяк А.М. Другак В.М. Романський М.М. Землевпорядне проектування землеволодінь та землекористувань засобами MAPINFO та SURFER Київ. ЦЗРУ 2003р.
- Добряк Д.С. Тихонов А.Г. Гряник О.В. Автоматизація проектування в землеустрої: еколого-економічна та соціальна ефективність К. Урожай 2004р.
- Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии, 1998.-228с.
- Лисицкий Д.В. Основные принципы цифрового картографирования местности. – М.: 1991, 71с.

5. Богіра М.С. Автоматизація землевпорядного проектування: навч. посіб. / М.С. Богіра, Н.Є. Стойко, Л.В. Ткачук. – Львів: Український бестселер, 2012. – 296 с.

на:

6. Автоматизація державного земельного кадастру: підручник / М.Г. Ступень, Р.М. Курильців, Р.Б. Таратула, С.С. Радомський. – Львів, 2011. – 312 с.

7. Географічні інформаційні системи: Посібник/ За ред. М. Ван Мерввіна, С.С.Кохан.- К.: НАУ. 2003.-206 с.

8. Єршов В.П., Гора І.М. Автоматизовані земельні інформаційні системи. Учбовий посібник. – К.: НАУ. 1999.- 196 с

#### **Допоміжна**

1. Землеустроительное проектирование./ под ред. С.Н.Волков М.: колос 1997.-608с.

2. Моделювання і прогнозування для проектів геоінформаційних систем/ Морозов В.В., Плоткін С.Я., Поляков М.Г. та ін.. За ред.. професора В.В. Морозова. – Херсон. Вид-во ХДУ, 2007 – 328с.

3. Де Мерс М. Географические информационные системы: Основы.- М.: Дата+. 1999. -501 с.

4. Основи геоінформаційних систем. Методологія. В.М.Самойленко. Навчальний посібник. –К.: Ніка-Центр.-2003.-276 с.

5. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Агропромиздат. 1994.-200с.

#### **14. Інформаційні ресурси**

1. ГІС рішення URL: <http://ndiasb.kiev.ua/ua/teren.php>

2. Електронний навчальний курс URL: <http://zemres.nauu.kiev.ua>

3. Законодавство України URL: <http://rada.gov.ua>