

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО  
Факультет природничих наук  
Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Проректор з науково-педагогічної  
та методичної роботи

\_\_\_\_\_ проф. В. В. Костін

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ РОБІТ**

освітній ступінь «Бакалавр»

спеціальність 193 – «Геодезія та землеустрій»

освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій»

Робоча програма навчальної дисципліни «Геодезія» для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» за освітньо-професійною програмою «Геодезія та землеустрій».

Розробники: д. т. н., проф. В. В. Артамонов;  
к. т. н., доц. П. Б. Міхно;  
старш. викл. М. Г. Василенко

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

Протокол від «12» травня 2020 року № 9

Завідувач кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

\_\_\_\_\_ В. В. Артамонов

Схвалено методичною комісією КрНУ зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій»

Протокол № 3 від 12 травня 2020 року

Голова \_\_\_\_\_ (В. В. Артамонов)

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів* – 3	Галузь знань <u>19 – «Архітектура та будівництво»</u> Спеціальність <u>193 – «Геодезія та землеустрій»</u>	Вибіркова	
Модулів – $\frac{1}{\text{(кількість семестрів)}}$			
Змістових модулів – 6	Освітньо-професійна програма <u>«Геодезія та землеустрій»</u>	4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>1 РГ</u> <small>(КР, КП, РР, РГ, к/р)</small>		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		7-й	7-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи студента – 5		Лекції	
	14 год.	4 год.	
	Практичні		
	16 год.	4 год.	
	Самостійна робота		
	60 год.	82 год.	
	Вид контролю: залік		
	Освітній ступінь: бакалавр		

#### Примітки.

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

для денної форми навчання – 1 / 2.

для заочної форми навчання – 1 / 10.

\* 1 кредит = 30 год.

Кількість кредитів =  $\frac{\text{загальна кількість годин}}{30}$ .

### 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт» є формування у студентів знань з теорії та практики сучасних методів топографо-геодезичних робіт при розв'язанні завдань землеустрою та земельного кадастру.

Завдання дисципліни «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт» – засвоєння студентами знань щодо цілей, завдань, методики та порядку виконання геодезичних робіт у землеустрої.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:**

- методи і технології кадастрових знімачів;

- значення планово-картографічного матеріалу як базової основи землевпорядних та земельно-кадастрових робіт;
- методи створення геодезичної знімальної основи для землевпорядних вишукувань та землевпорядного проектування;
- методи перенесення проекту землеустрою на місцевість;
- методи виділення в проектах землеустрою земельних ділянок заданої площі і порядок розрахунку точності визначення площ земельних ділянок;
- методи підготовки розмічувального креслення;
- способи перенесення меж земельних ділянок на місцевість;
- порядок розрахунку очікуваних помилок перенесення на місцевість поворотних точок меж земельної ділянки;

#### **вміти:**

- застосовувати знання в практичних ситуаціях;
- показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії та землеустрою;
- проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою;
- застосовувати методи і технології топографічних знімачів місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів;
- агрегувати польові, камеральні та дистанційні дані на теоретичній основі з метою синтезування нових знань у сфері геодезії та землеустрою;
- використовувати топографо-геодезичні матеріали для розв'язання задач землеустрою та ведення земельного кадастру;
- складати проект знімальної основи та розраховувати його точність;
- проектувати земельну ділянку заданої площі різними способами та обчислювати середні квадратичні помилки визначення площ ділянок;
- визначати розмічувальні дані для перенесення земельної ділянки на місцевість, складати розмічувальне креслення та розраховувати очікувану точність побудови на місцевості проектних точок.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

Змістовий модуль 1. Геодезичне забезпечення землевпорядних вишукувань, інвентаризації земель і ведення державного земельного кадастру.

Тема 1. Вихідне забезпечення земельно-кадастрового процесу.

1.1. Завдання забезпечувальних робіт. 1.2. Види геодезичних робіт для забезпечення землеустрою та земельно-кадастрового процесу. 1.3. Вимоги до складу і якості вихідної планово-картографічної основи. 1.4. Старіння планів і карт, періоди та способи їх оновлення. 1.5. Коригування планово-картографічного матеріалу. 1.6. Оформлення і контроль результатів коригування планів і карт для земельного кадастру.

Тема 2. Топографо-геодезичні роботи при землевпорядних вишукуваннях та інвентаризації земель.

2.1. Значення топографічних обстежень і вишукувань для землевпорядних робіт. 2.2. Види геодезичної знімальної основи. 2.3. Розвиток знімальної основи теодолітними ходами та мережами: нормативні вимоги; розрахунок точності визначення положення пунктів. 2.4. Розвиток знімальної основи методом триангуляції: нормативні вимоги; розрахунок точності визначення положення пунктів. 2.5. Розвиток знімальної основи геодезичними засічками: нормативні вимоги; розрахунок точності визначення положення пунктів. 2.6. Геодезичне забезпечення інвентаризації земель: методи топографічних знімальних для цілей інвентаризації земель, вимоги до точності забезпечення облікової одиниці площі; переваги та недоліки різних систем координат та геодезичних проєкцій для ведення земельного кадастру. 2.7. Тенденції розвитку автоматизованих геодезичних технологій у землеустрої. 2.8. Створення та оформлення цифрових карт та планів у програмних комплексах «Digitals» та ГИС «Геопроект». 2.9. Застосування лазерних сканувальних лідарних систем для потреб землеустрою.

Змістовий модуль 2. Геодезичне забезпечення розроблення та перенесення на місцевість проєктів землеустрою.

Тема 3. Методи проєктування земельних ділянок у землеустрої та способи визначення їх площ.

3.1. Складання планів землекористувань новоутворених сільськогосподарських підприємств. 3.2. Коригування планів землекористувань. 3.3. Методи проєктування земельних ділянок заданої площі під час складання проєктів землеустрою. 3.4. Проєктування ділянок із земель різної якості. 3.5. Вимоги до точності площ проєктних земельних ділянок, взаємного розташування їх меж та врахування рельєфу. 3.6. Способи визначення площ земельних ділянок: за результатами вимірних ліній та кутів на місцевості, аналітичний, графічний, механічний. 3.7. Розрахунок точності визначення площ земельних ділянок різними способами. 3.8. Способи ув'язки площ угідь із загальною площею землекористування. 3.9. Коригування меж земельних ділянок для усунення недоліків їх просторового розміщення. 3.10. Особливості проєктування контурно-меліоративної організації території. 3.11. Особливості складання проєктів землеустрою щодо терасування схилів земель та будівництва протиерозійних гірничотехнічних споруд. 3.12. Геодезичне забезпечення складання проєктів землеустрою з використанням БПЛА.

Тема 4. Перенесення проєктів землеустрою на місцевість.

4.1. Сутність перенесення проєкту на місцевість. 4.2. Геодезична розмічувальна основа для перенесення в натуру проєктів землеустрою. 4.3. Методи підготовки розмічувальних елементів. 4.4. Складання розмічувального креслення для перенесення проєкту землеустрою в натуру. 4.5. Способи розмічування на місцевості проєктних точок земельних ділянок. 4.6. Розрахунок очікуваної помилки побудови на місцевості проєктного кута.

4.7. Розрахунок очікуваної помилки побудови на місцевості проектної відстані.  
 4.8. Підготовка геодезичних даних та перенесення проекту в натуру кутомірним способом.  
 4.9. Підготовка геодезичних даних та перенесення проекту в натуру мензулою.  
 4.10. Встановлення і відновлення меж землекористувань на місцевості.  
 4.11. Прив'язування меж землекористувань і переобчислення координат в одну систему.  
 4.10. Геодезичні роботи під час перенесення в натуру робочих ділянок, полів сівозмін, лінійних об'єктів.  
 4.11. Розмічувальні роботи під час контурно-меліоративної організації території.  
 4.12. Геодезичні роботи під час рекультивації земель.  
 4.13. Геодезичні роботи під час складання проектів землеустрою щодо упорядкування територій населених пунктів.  
 4.14. Особливості перенесення в натуру проектів землеустрою щодо терасування схилових земель та будівництва протиерозійних гірничотехнічних споруд.  
 4.15. Особливості перенесення проекту землеустрою в натуру за матеріалами аерофотознімання.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усь ого	у тому числі				усь ого	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Геодезичне забезпечення земельпорядних вишукувань, інвентаризації земель і ведення державного земельного кадастру										
Тема 1. Вихідне забезпечення земельно-кадастрового процесу	14	2	0	–	12	12	1	–	–	11
Тема 2. Топографо-геодезичні роботи при земельпорядних вишукуваннях та інвентаризації земель	18	4	8	–	6	14	1	2	–	11
Разом за змістовим модулем 1	32	6	8	–	18	26	2	2	–	22
Змістовий модуль 2. Геодезичне забезпечення розроблення та перенесення на місцевість проектів землеустрою										
Тема 3. Методи проектування земельних ділянок у землеустрої та способи визначення їх площ	20	4	4	–	12	16	1	1	–	14
Тема 4. Перенесення проектів землеустрою на місцевість	20	4	4	–	12	18	1	1	–	16
Разом за змістовим модулем 2	40	8	8	–	24	34	2	2	–	30
ІНДЗ (РГР)	12	–	–	–	12	24	–	–	–	24
Семестровий контроль (залік)	6	–	–	–	6	6	–	–	–	6
Усього годин	90	14	16	–	60	90	4	4	–	82

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		дфн	зфн
1	2	3	4
1	Обробка результатів геодезичних вимірювань у програмі «Геодезический калькулятор»	2	–
2	Зрівнювання теодолітного ходу в програмі ГИС «Геопроект»	2	2
3	Розв'язання геодезичних і землевпорядних задач у програмному комплексі «Digitals»	2	–
4	Розрахунок точності прямолінійного та зігнутого теодолітних ходів	2	–
5	Проектування земельних ділянок заданої площі різними способами	4	1
6	Підготовка розмічувальних геодезичних даних та складання розмічувального креслення для перенесення в натуру меж земельної ділянки	2	1
7	Розрахунок очікуваних помилок розмічування на місцевості точок проектного контуру земельної ділянки	2	–
	Усього	16	4

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		дфн	зфн
1	Вихідне забезпечення земельно-кадастрового процесу	12	11
2	Топографо-геодезичні роботи при землевпорядних вишукуваннях та інвентаризації земель	6	11
3	Методи проектування земельних ділянок у землеустрої та способи визначення їх площ	12	14
4	Перенесення проектів землеустрою на місцевість	12	16
	Усього забезпечення аудиторних занять*	42	52
	Забезпечення індивідуальних завдань (РГР)	12	24
	Забезпечення семестрового контролю	6	6
	Усього	60	82

*Примітка:* \* – кількість годин самостійної роботи відведених на підготовку до лекцій, практичних занять, лабораторних робіт та ін. види аудиторної роботи.

### 7. Індивідуальні завдання

Розрахунково-графічна робота: «Геодезична підготовка проекту земельної ділянки».

## 8. Методи навчання

Репродуктивні (опитування, тестування, розв'язування задач, спостереження та вимірювання в лабораторних або реальних умовах місцевості за визначеним алгоритмом).

## 9. Методи контролю

Контроль знань з навчальної дисципліни «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт» здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Система контролю включає поточний і підсумковий (семестровий) контроль. Формами контролю є: виконання й захист практичних робіт, модульна контрольна робота, розрахунково-графічна робота, диференційний залік. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою.

Студент допускається до модульних контрольних робіт за умови повного виконання навчальної програми відповідного змістового модуля – виконання й захисту практичних робіт, опрацювання всіх тем лекційного курсу. Таким, що опрацював лекційний курс, вважається студент, який не має пропусків лекційних занять і оформив конспект лекцій за програмою дисципліни. Пропущені лекційні заняття студент опрацьовує самостійно, з виконанням і захистом рефератів за темою пропущених занять (кількість рефератів відповідає кількості пропусків занять).

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Вид занять	Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2		Сума
	T1	T2	T3	T4	
Лекції	2	2	3	3	10
Практичні заняття	0	0	1	1	30
Поточний контроль:					
- МК1	10	10	0	0	20
- МК2	0	0	10	10	20
- РГР	0	0	20	0	20
Усього	1,5	1,5	2,5	4,5	100

*Примітки:* T1, T2 ... T4 – теми; МК1 – модульна контрольна робота № 1 (тести поточного контролю за змістовим модулем № 1); МК2 – модульна контрольна робота № 2 (тести поточного контролю за змістовим модулем № 2); РГР – розрахунково-графічна робота.

Особливості визначення рейтингу студента за види навчальної діяльності з дисципліни «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт»:

1) Бали за виконання й захист усіх практичних робіт, передбачених програмою дисципліни, нараховуються виключно після їх захисту. При цьому максимальним рейтингом (20 балів) оцінюється виконання усіх практичних робіт згідно з розкладом занять за умови їх захисту.

2) Модульні контрольні роботи зараховуються студенту лише за умови виконання цих робіт з якістю 50 і більше відсотків.



### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи № 1

Модульна контрольна робота № 1 містить тестових питань із множинним вибором (випадковий вибір із 45 питань) за тематикою першого змістового модуля (електронний курс «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт» в Онлайн-системі навчання КрНУ). Правильна відповідь (один правильний варіант серед множини пропонованих) оцінюється 2 балами, неправильна – 0 балів.

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи № 2

Модульна контрольна робота № 2 містить 10 тестових питань із множинним вибором (випадковий вибір із 15 питань) за тематикою другого змістового модуля (електронний курс «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт» в Онлайн-системі навчання КрНУ). Правильна відповідь (один правильний варіант серед множини пропонованих) оцінюється 2 балами, неправильна – 0 балів.

### Критерії оцінювання знань студентів денної форми навчання, отриманих на аудиторних заняттях

Номер роботи	Тема	Критерії оцінювання	Оцінки у балах	Максимальний бал
1	2	3	4	5
<i>Лекції</i>				
1	Вихідне забезпечення земельно-кадастрового процесу	Відвідування заняття Ведення конспекту	1 1	2
2	Топографо-геодезичні роботи при землевпорядних вишукуваннях та інвентаризації земель	Відвідування заняття Ведення конспекту	1 1	2
3	Методи проектування земельних ділянок у землеустрої та способи визначення їх площ	Відвідування заняття Ведення конспекту	1 2	3
4	Перенесення проектів землеустрою на місцевість	Відвідування заняття Ведення конспекту	1 2	3
	Сума балів			10
<i>Практичні роботи</i>				
1	Обробка результатів геодезичних вимірювань у програмі «Геодезический калькулятор»	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1 2 1	4
2	Зрівнювання теодолітного ходу в програмі ГИС «Геопроєкт»	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1 2 1	4
3	Розв'язання геодезичних і землевпорядних задач у програмному комплексі «Digitals»	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1 2 1	4
4	Розрахунок точності прямолінійного та зігнутого теодолітних ходів	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1 2 1	4
5	Проектування земельних ділянок заданої площі різними способами	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1 2 2	5

1	2	3	4	5
6	Підготовка розмічувальних геодезичних даних та складання розмічувального креслення для перенесення в натуру меж земельної ділянки	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1 2 2	5
7	Розрахунок очікуваних помилок розмічування на місцевості точок проектного контуру земельної ділянки	Відвідування заняття Виконання роботи Захист звіту	1 2 1	4
	Сума балів			30

### Критерії оцінювання розрахунково-графічної роботи

Критерії оцінювання	Національна шкала	Шкала ESTC	100-бальна система
1	2	3	4
Матеріали розрахунково-графічної роботи не містять помилок у розрахунках і кресленнях, відзначаються високою графічною культурою і здані викладачеві у визначений термін. Правильних відповідей на контрольні питання 75–100 %	Відмінно	A	27–30
Матеріали розрахунково-графічної роботи не містять помилок у розрахунках і кресленнях, здані викладачеві у визначений термін, але є незначні недоліки в оформленні. Правильних відповідей на контрольні питання 70–75 %	Дуже добре	B	25–26
Матеріали розрахунково-графічної роботи не містять помилок у розрахунках і кресленнях, здані викладачеві у визначений термін, але є допустимі недоліки в оформленні. Правильних відповідей на контрольні питання 60–70 %	Добре	C	22–24
Матеріали розрахунково-графічної роботи не містять помилок у розрахунках і кресленнях, але мають недоліки в оформленні, здані викладачеві не у визначений термін (запізнення становить 3–5 дні). Правильних відповідей на контрольні питання 60 %	Задовільно	D	19–21
Матеріали розрахунково-графічної роботи не містять помилок у розрахунках і кресленнях, але мають значні недоліки в оформленні, здані викладачеві не у визначений термін (запізнення не більше тижня). Правильних відповідей на контрольні питання 50–60 %	Задовільно	E	18

1	2	3	4
Матеріали розрахунково-графічної роботи містять помилки у більшості розрахунків і кресленнях, мають значні недоліки в кресленнях і оформленні пояснювальної записки, здані викладачеві не у визначений термін (запізнення більше тижня). Правильних відповідей на контрольні питання до 50 %	Незадовільно з можливістю повторного складання	FX	10–17
Матеріали розрахунково-графічної роботи виконані не в повному обсязі, містять грубі помилки у розрахунках і кресленнях, мають суттєві недоліки в оформленні, здані викладачеві не у визначений термін. Правильних відповідей на контрольні питання до 20 %	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F	0–9

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	відмінно
82–89	B	добре
74–81	C	
64–73	D	задовільно
60–63	E	
35–59	FX	незадовільно (з можливістю повторного складання)
0–34	F	незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

### 11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки щодо самостійної роботи для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр» (у тому числі скорочений термін навчання) / В. В. Артамонов, П. Б. Міхно, М. Г. Василенко. Кременчук, 2018. 18 с.
2. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр» / В. В. Артамонов, П. Б. Міхно, М. Г. Василенко. Кременчук, 2018. 39 с.
3. Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи з навчальної дисципліни «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та

землеустрій освітнього ступеня «Бакалавр» / В. В. Артамонов, П. Б. Міхно, М. Г. Василенко. Кременчук, 2019. 24 с.

## 12. Рекомендована література

### Базова

1. Балакірський В. Б., Червоний М. В., Петренко О. Я., Гарбуз М. М. Геодезичні роботи при землеустрої: навч. посібник ; за ред. В. Б. Балакірського. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2008. 226 с.
2. Вервейко А. П. Землеустройство с основами геодезии. М. : Недра, 1988. 260 с.
3. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000-1:500: ГКНТА-2-04-02-98. Київ : ГУГКіК, 1999. 155 с.
4. Маслов А. В., Юнусов А. Г., Горохов Г. И. Геодезические работы при землеустройстве. М. : Недра, 1990. 215 с.
5. Неумывакин Ю. К., Перский М. К. Земельно-кадастровые геодезические работы. М. : КолосС, 2005. 184 с.
6. Парамонова Е. Г. Геодезические работы в мелиоративном строительстве. М. : Недра, 1981.
7. Ранський М. П. Геодезичні роботи в землевпорядкуванні. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2011. 92 с.

### Допоміжна

8. Атаманенко Ю. Ю. Оцінка точності визначення відстаней за результатами опрацювання аерофотознімків з БПЛА. Інженерна геодезія. 2017. Вип. 64. С. 89–99.
9. Батраков Ю. Г. Геодезические сети специального назначения. М. : Картгеоцентр–Геодезиздат, 1998. 407 с.
10. Бачишин Б. Д. Автоматизація геодезичних вимірювань в землеустрої: навч. посібн. Рівне : НУВГП, 2013. 228 с.
11. Глотов В., Церклевич А., Збруцький О., Колісніченко В. та ін. Аналіз і перспективи аерознімання з безпілотного літального апарата. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2014. Випуск I (27). С. 131–136.
12. Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применение. М. : Академический Проект, 2008. 591 с.
13. Зверев Л. А. Технология кадастровых работ. Новосибирск : СГГА, 2008. 197 с.
14. Кустовська О. В., Чумаченко О. М. Технології автоматизованого проектування в землеустрої: навч. посібник. Частина 1. К. : НУБіП України, 2017. 480 с.
15. Кустовська О. В., Чумаченко О. М. Технології автоматизованого проектування в землеустрої: навч. посібник. Частина 2. К. : НУБіП України, 2017. 500 с.
16. Літнарів Р. М. Дослідження точності геодезичних робіт для забезпечення облікової одиниці площі при інвентаризації земель. Частина 1: навч. посібник. Чернігів : ЧДІЕУ, 32 с.

17. Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. Геодезия. М. : КолосС, 2006. 598 с.
18. Моделювання і прогнозування для проектів геоінформаційних систем / В. В. Морозов, С. Я. Плоткін, М. Г. Поляков та ін. Херсон : Вид-во ХДУ, 2007. 328 с.
19. Перович Л., Хавар Ю., Перович І., Сай В. Геодезичне забезпечення кадастрових робіт земель лісогосподарського призначення. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2010. Вип. II (20). С. 214–218.
20. Поклад Г. Г., Гриднев С. П. Геодезия: учебное пособие для вузов. М. : Академический проект, 2007. 592 с.
21. Селиханович В. Г. Геодезия, ч. II. М. : Недра, 1981. 544 с.
22. Суботський В. П., Соколова В. В. Топографічне і землевпорядне креслення: навч. посібник. К. : Аграрна освіта, 2010. 177 с.
23. Черняга П., Кубах С. Переваги та недоліки різних систем координат та геодезичних проекцій під час ведення земельного кадастру. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2010. Вип. II (20). С. 62–66.

### **13. Інформаційні ресурси**

1. Електронний курс «Геодезичне забезпечення землевпорядних робіт». Онлайн-система навчання КрНУ [Електронний ресурс] / П. Б. Міхно. URL: <http://krnu.org>.