

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ФОТОГРАММЕТРІЯ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ
З СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 – «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

КРЕМЕНЧУК 2019

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Фотограмметрія та дистанційне зондування» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальністю 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к.т.н., доц. І. М. Шелковська

Рецензент к. т. н., старш. викл. П. Б. Міхно

Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол № _____ від _____

Голова методичної ради _____ проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Теми та погодинний розклад лекцій і самостійної роботи з навчальної дисципліни.....	6
2 Перелік тем і питань з навчальної дисципліни.....	8
3 Питання до змістових модулів.....	13
4 Тести для контролю знань студентів.....	16
5 Розподіл балів, що отримують студенти.....	21
Список літератури.....	23

ВСТУП

Мета і завдання самостійної роботи студента – спонукати і навчити його самостійно працювати над вивченням дисципліни «Фотограмметрія та дистанційне зондування», використовуючи при цьому літературні джерела, конспект лекцій викладача.

Самостійна робота передбачає вивчення та доопрацювання лекційного матеріалу; підготовку до лабораторних занять та оформлення лабораторних робіт до здавання; підготовку до практичних занять і закріплення отриманих навичок; виконання курсової роботи.

Навчальні посібники та підручники студент може вільно взяти в бібліотеці КрНУ або в електронному вигляді на кафедрі геодезії, землевпорядкування та кадастру, методичні вказівки щодо виконання лабораторних, практичних робіт і курсової роботи – також на кафедрі, а працювати як у кабінеті для самостійної роботи студентів або в комп'ютерному класі за графіком, так і удома.

Консультацію викладача з навчальної дисципліни, що вивчається, студент може отримати згідно з графіком. Для кращого засвоєння матеріалу наведено питання для самоперевірки з кожної теми.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Фотограмметрія та дистанційне зондування» студент повинен

знати: принципи та методи фотограмметрії, теоретичні положення, будову сучасних універсальних стереоприладів, методику обробки аерофотознімків, принципи побудови топографічних планів і карт ділянок земної поверхні за наземними та аерофотознімками, принципи роботи різних фотограмметричних приладів, пристроїв і систем, що використовуються як датчики систем дистанційного зондування, основні алгоритми обробки даних і класифікації зображень земних покривів за результатами дистанційного зондування;

уміти: самостійно працювати із сучасною науковою та технічною

літературою у галузі цифрової фотограмметрії та дистанційного зондування, вивчати нові методики і відповідне обладнання, використовуючи технічну документацію та інструкції з експлуатації, вимірювати знімки на фотограмметричних приладах, складати проекти наземної повітряної зйомки місцевості, використовувати набуті практичні навички з обробки комп'ютерних цифрових даних супутникових датчиків та інтерпретації зображень земної поверхні за даними дистанційного зондування, використовувати сучасні програмні засоби обробки даних ДЗЗ (ERDAS IMAGINE, MultiSpec, QGIS) для отримання результатів, необхідних для прийняття рішень щодо раціонального використання земель, складати та оформляти топографічні плани місцевості.

1 ТЕМИ ТА ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД ЛЕКЦІЙ І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ пор.	Теми	Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
		повний т. н.		скорочений т.н.	
		Кількість год (лекції)	Кількість год (сам. роб.)	Кількість год (лекції)	Кількість год (сам. роб.)
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1					
1	Вступ	1	6	0,25	10
2	Теорія координатного знімання	1	6	0,25	10
3	Аерофотознімання	1	6	0,25	10
4	Дешифрування аерофотознімків	1	7	0,25	12
5	Трансформування знімка	2	6	0,25	10
6	Технологія опрацювання знімка та стереопари	2	8	0,25	10
7	Фототріангуляція	2	6	0,5	12
	Усього годин за модуль	10	45	2	74
Змістовий модуль 2					
8	Фототеодолітне знімання	4	22	0,5	36

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6
9	Основи цифрової фотограмметрії	4	23	0,5	38
	Усього годин за модуль	8	45	1	74
	Усього годин за осінній семестр	18	90	3	148
Змістовий модуль 3					
10	Апаратні засоби дистанційного зондування	8	45	0,5	36
11	Технологія дистанційного зондування	10	45	0,5	38
	Усього годин за модуль	18	90	1	74
	Усього годин за весняний семестр	18	90	4	222

2 ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема № 1 Вступ

1. Історія розвитку фотограмметрії та дистанційного зондування

Питання для самоперевірки

1. Історія розвитку фотограмметрії.
2. Історія розвитку дистанційного зондування Землі.
3. Зв'язок фотограмметрії з іншими навчальними дисциплінами.
4. Перспективи розвитку фотограмметрії та дистанційного зондування.
5. Що вивчає фотограмметрія?
6. Основні галузі використання зображень, що отримані дистанційними системами.
7. Які дані дистанційного зондування доцільно використовувати під час ведення кадастру та в землеустрої?

Література: [1, с. 4–10; 2, с. 19–25; 3, с. 9–18; 4, с. 9–25].

Тема № 2 Теорія координатного знімання

1. Залежність між координатами відповідних точок місцевості та знімка.

Питання для самоперевірки

1. Види проєкцій, у яких отримують зображення.
2. Системи координат, які використовуються у фотограмметрії.
3. Просторова фотограмметрична система координат.
4. Геодезична (абсолютна) та геоцентрична системи координат.
4. Формули зв'язку фотограмметричних координат аерофотознімка і точок місцевості.

Література: [1, с. 79–80; 3, с. 25–44; 4, с. 78–92].

Тема № 3 Аерофотознімання

1. Виконання аерофотознімальних робіт.

Питання для самоперевірки

1. Наведіть коротку характеристику приладів та устаткування для виконання аерофотознімальних робіт.
2. Як формується зображення в аерофотоапараті (АФА)?
3. Що називається базисом фотографування?
4. Що називається роздільною здатністю об'єктива АФА?
5. Як називається відстань від задньої вузлової точки об'єктива до площини знімка?
6. Як класифікують аерофотоапарати за фокусною відстанню?
7. Назвіть види аерофотознімання.

Література: [1, с. 46–68; 4, с. 57–76].

Тема № 4 Дешифрування аерофотознімка

1. Дешифрувальні ознаки.

Питання для самоперевірки

1. Наведіть визначення дешифрування аерофотознімків.
2. Як виконується процес дешифрування?
3. Які дешифрувальні ознаки використовуються для дешифрування аерофотознімків?
4. Назвіть способи дешифрування аерофотознімків і коротко охарактеризуйте їх.
5. Що таке еталонне дешифрування?
6. Яка документація оформлюється для дешифрування?

Література: [1, с. 210–229; 4, с. 168–175].

Тема № 5 Трансформування знімка

1. Фотосхема.

Питання для самоперевірки

1. Що таке фотосхема?
2. Як виготовляють одно маршрутні фотосхеми?

3. Як виготовляють багато маршрутні фотосхеми?
4. Що таке фотоплан?
5. Як виготовляють фотоплани?
6. Яке призначення фотосхеми і фотоплану?
7. Як контролюють виготовлення фотоплану і фотосхеми?

Література: [1, с. 136–144, 181–186].

Тема № 6 Технологія опрацювання знімка та стереопари

1. Теоретичні основи стереофотограмметрії.

Питання для самоперевірки

1. Що таке монокулярний та бінокулярний зір?
2. Що таке стереоскопічний зір?
3. Що таке стереоскопічний ефект?
4. Яким буває стереоефект залежно від розміщення знімків?
5. Назвіть способи стереоскопічних спостережень.
5. Назвіть способи вимірювань знімків і стереомоделі.
6. Поясніть принцип роботи стереокомпаратора.

Література: [1, с. 11–44, 255–262; 3, с. 78–95; 4, с. 103–106, 165–168].

Тема № 7 Фототріангуляція

1. Способи аналітичної фототріангуляції.

Питання для самоперевірки

1. Як класифікуються методи фототріангуляції?
2. Які величини і на яких приладах вимірюють для побудови аналітичної фототріангуляції?
3. Назвіть методи аналітичної фототріангуляції.
4. Що таке просторова фототріангуляція?
5. Назвіть основні процеси маршрутної фототріангуляції.
6. Що таке опорна точка на аерофотознімку?

Література: [3, с. 214–231].

Тема № 8 Фототеодолітне знімання

1. Технічні засоби фототеодолітного знімання.

Питання для самоперевірки

1. Прилади для фототеодолітного знімання.
2. Види фототеодолітного знімання.
3. Назвіть види фототеодолітного знімання.
4. Як виконуються польові роботи для фототеодолітного знімання?
5. Як виконуються камеральні роботи для фототеодолітного знімання?

Література: [2, с. 337–355].

Тема № 9 Основи цифрової фотограмметрії

1. Сканування.

Питання для самоперевірки

1. Що розуміють під скануванням зображення?
2. Назвіть способи отримання цифрових зображень.
3. Назвіть основні характеристики фотограмметричного сканера.
4. Назвіть основні характеристики цифрового зображення.

Література: [2, с. 349–360; 3. с. 131–167].

Тема № 10 Апаратні засоби дистанційного зондування

1. Типи носіїв, на яких встановлюють засоби ДЗЗ.

Питання для самоперевірки

1. Що таке дистанційне зондування?
2. Які технічні засоби застосовують для дистанційного зондування?
3. Що таке роздільна здатність знімка?
4. Назвіть знімальні системи дистанційного зондування.
5. Як класифікуються знімальні системи залежно від формування зображення?

Література: [2, с. 186–194, 202–207; 3, с. 283–289; 4, с. 217–252].

Тема № 11 Технологія дистанційного зондування

1. Роздільна здатність апаратури ДЗЗ.

Питання для самоперевірки

1. Які знімки називаються панхроматичними, спектрзональними?

2. Які процеси виконуються для поліпшення властивостей космічних знімків?

3. Що таке роздільна здатність?

4. Як класифікуються знімки за роздільною здатністю?

5. Що таке спектральне розрізнення?

Література: [2, с. 158–160, 162–165, 186–192; 3, с. 289–296].

3 ПИТАННЯ ДО ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ

Модуль 1

1. Що називається аеро- і космофотозніманням?
2. Яке аерознімання називається плановим?
3. Яке аерознімання називається перспективним?
4. Яке навігаційне та фотознімальне обладнання використовують для аерофотознімання?
5. Яким приладом вимірюють висоту фотографування в польоті?
6. Що собою являє дисторсія об'єктива фотокамери і як вона впливає на точність зображень?
7. Яка проекція є центральною та які властивості їй притаманні?
8. Які основні площини центральної проекції?
9. Назвіть і покажіть на кресленні основні точки картинної площини.
10. Де на аерофотознімку розташована точка нульових спотворень, точка надиру, які властивості їм притаманні?
11. Що називається базисом фотографування?
12. Що таке масштаб аерофотознімка?
13. Як розрізняють аерофотознімання залежно від масштабу фотографування?
14. За якими параметрами оцінюють фотограмметричну якість аерофотознімання?
15. У чому полягає різниця між монокулярним, бінокулярним, стереоскопічним зором?
16. Надайте визначення елементів внутрішнього, зовнішнього, взаємного орієнтування аерофотознімків.
17. Залежність між координатами точки на знімку та на місцевості.
18. У чому полягає трансформування знімків?
19. Які геометричні та оптичні умови повинні виконуватися під час фотомеханічного трансформування аерофотознімків?

20. Що собою являє фотоплан, фотосхема?
21. Яке призначення стереокомпаратора та в чому полягає принцип його роботи?
22. Що називається поздовжнім і поперечним паралаксом?
23. Призначення, класифікація та конструктивні особливості універсальних стереофотограмметричних приладів.
24. Сутність методу та основні види робіт під час складання карт за аерофотознімками стереотопографічним методом.
25. У чому полягає наземне стереофотограмметричне знімання?
26. Загальні відомості про дешифрування знімків, дешифрувальні ознаки.
27. У чому полягає еталонне дешифрування?

Модуль 2

1. Наземне фотограмметричне знімання.
2. Прилади для фототеодолітного знімання.
3. Система координат для фототеодолітного знімання.
4. Види фототеодолітного знімання.
5. Сучасний стан цифрової фотограмметрії.
6. Цифровий знімок. Методи отримання цифрових знімків.
7. Технічні засоби для цифрової фотограмметрії.
8. Характеристики деяких цифрових фотограмметричних станцій.
9. Способи отримання цифрових знімків.
10. Поясніть поняття «дискретизація».
11. Сканування фотографічних зображень.
12. Фотограмметричні сканери.
13. Системи з використанням ПЗЗ-лінійних матриць для сканування. Їх недоліки.
14. Які переваги має система з ПЗЗ-матрицями?
15. Кореляція.

16. Назвіть апаратні засоби, які містяться у цифровій фотограмметричній станції «Дельта».

17. Назвіть програмні засоби, які містяться у цифровій фотограмметричній станції «Дельта».

18. Яка головна особливість технології згущення?

19. Технологія ортофототрансформування знімків на цифровій фотограмметричній станції.

Модуль 3

1. Поняття дистанційного зондування Землі (ДЗЗ).

2. Визначення спектральної відбивної здатності ґрунтів.

3. ШСЗ різної просторової роздільної здатності.

4. Властивості ДЗЗ.

5. Характеристика роздільних здатностей космічних систем.

6. Електромагнітне випромінювання та спектральні діапазони, що використовують у ДЗЗ.

7. Класифікація технічних засобів ДЗЗ.

8. Фотографічні і фототелевізійні системи.

9. Класифікація систем ДЗ.

10. Спектрометричне знімання.

11. Попередня обробка космічних знімків.

12. Тематична обробка космічних знімків.

13. Радіаційна і геометрична корекція.

14. Тематичне дешифрування.

15. Сегментація зображень.

16. Ототожнення зображень у ДЗ.

17. ШСЗ різної просторової роздільної здатності.

18. Яскравісні та структурні дешифрувальні ознаки.

19. Електромагнітне випромінювання, джерела випромінювання, електромагнітний спектр.

20. Формування зображення в ДЗ.

21. За якими критеріями характеризуються матеріали дистанційного зондування?

22. Просторове, часове, спектральне розрізнення в ДЗ.

23. Надайте визначення космічного знімка високої роздільної здатності та його параметрів.

4 ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

1. Поздовжнє перекриття – це:

- а) перекриття двох суміжних аеронегативів одного й того ж маршруту; б) перекриття аеронегативів двох суміжних маршрутів;
- в) відстань між двома маршрутами.

Відповідь супроводити рисунком!

2. Які аерофотознімки називають плановими?

- а) якщо кут нахилу більше 3° ; б) якщо кут нахилу менше 3° ; в) якщо кут нахилу дорівнює 0° .

2. Картинна площина або площина аерофотознімка – це:

- а) площина, яка проходить через будь-яку точку об'єкта;
- б) площина, яка проходить через центр проекції;
- в) площина, на яку одержано зображення об'єкта.

4. Стереопарою називають два знімки $p_{\text{л}}$ і $p_{\text{п}}$ одного і того ж об'єкта, зроблені:

- а) з однієї точки простору;
- б) з двох точок простору.

5. Елементи внутрішнього орієнтування визначають положення відносно системи координат знімка:

- а) головної точки;
- б) центра проекції;
- в) точки надира.

Що відноситься до елементів внутрішнього орієнтування?

6. У чому полягає відмінність фотоплану від фотосхеми.

7. Поперечне перекриття – це:

- а) перекриття двох суміжних аеронегативів одного й того ж маршруту;
- б) перекриття аеронегативів двох суміжних маршрутів;
- в) відстань між двома маршрутами.

8. Для чого використовують і як отримують аерофотознімки?

9. Точка перетину бісектриси кута, утвореного прямовисним променем і головним променем зі знімком, називається точкою:

- а) надира;
- б) нульових спотворень;
- в) головною точкою.

10. Надати визначення фотоплану і фотосхеми, пояснити для чого вони використовуються.

11. Елементи зовнішнього орієнтування визначають положення в момент фотографування відносно зовнішньої геодезичної системи координат:

- а) головної точки;
- б) центра проекції;
- в) знімка.

Що відноситься до елементів зовнішнього орієнтування?

12. Показати на рисунку, де розташована точка перетину прямовисного променя, що виходить із центра проєкції, зі знімком і відповісти, як називається ця точка:

- а) точка надира;
- б) точка нульових спотворень;
- в) головна точка.

13. Базис фотографування – це:

- а) відстань між центрами проєкцій;
- б) відстань між стереопарами знімків;
- в) відстань між двома маршрутами.

Відповідь супроводити рисунком!

14. Кутові величини, що визначають взаємне положення стереопари знімків під час фотографування, називають:

- а) елементами внутрішнього орієнтування;
- б) елементами зовнішнього орієнтування;
- в) елементами взаємного орієнтування.

Що належить до цих елементів?

15. Роздільна здатність об'єктива – це:

- а) спотворення зображення в площині знімка;
- б) здатність давати роздільне зображення двох близько розташованих точок або ліній;
- в) відношення діаметра вхідного отвору об'єктива до фокусної відстані об'єктива.

16. Масштаб горизонтального аерофотознімка дорівнює:

а) $\frac{1}{m} = \frac{f}{H}$;

б) $\frac{1}{m} = \frac{f \cos \alpha}{H}$;

в) $\frac{1}{m} = \frac{f}{H \cos \alpha}$.

17. Як виконується дешифрування знімків? Які види дешифрування ви знаєте. Надайте їх коротку характеристику.

18. Відстань від задньої вузлової точки об'єктива до площини знімка називають...

19. Поздовжній паралакс – це:

- а) різниця ординат однойменних точок стереопари;
- б) різниця абсцис однойменних точок стереопари;
- в) різниця ординат двох точок стереопари;
- г) різниця абсцис двох точок стереопари.

20. Трансформуванням знімків називають.....

21. Якщо для отримання штучного стереоефекта знімки розташувати перекриттями в середину, то буде відчуватися:

- а) прямий стереоефект;
- б) обернений стереоефект;
- в) нульовий стереоефект.

22. До елементів зовнішнього орієнтування належать:

- а) координати центру проектування;
- б) координати головної точки аеронегатива;
- в) кут нахилу аеронегатива;

- г) фокусна відстань аерофотоапарата;
- д) кут повороту аеронегатива в картинній площині;
- е) дирекційний кут направлення знімання.

23. До елементів внутрішнього орієнтування відносяться:

- а) координати центру проектування;
- б) координати головної точки аеронегатива;
- в) кут нахилу аеронегатива;
- г) фокусна відстань аерофотоапарата.

24. Які знімки називаються панхроматичними, спектрзональними?

25. Укажіть розмір найменших об'єктів, які можна розпізнати на знімку низької роздільної здатності:

- а) ≥ 1 км;
- б) 100-1000 м;
- в) 30-100 м;
- г) ≤ 1 м.

26. Для поліпшення властивостей космічних знімків виконується:

- а) геометрична корекція;
- б) облік параметрів колибрування;
- в) усунення впливу атмосфери;
- г) радіометрична корекція.

27. Яка роздільна здатність визначає діапазон помітної на знімку яскравості або кількості градацій сигналу в кожній спектральній зоні:

- а) тимчасова;
- б) спектральна;
- в) радіометрична;
- г) просторова?

5 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЩО ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Денна форма навчання

1 модуль

Вид занять	Змістовий модуль №1							Змістовий модуль № 2		За-лік	Сума
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
Лекції	1	1	1	2	1	1	1	1	1	–	10
Практичні заняття	–	20	–	–	–	–	–	–	–	–	20
Лабораторні роботи	–	2	2	2	2	2	2	2	4		18
Поточний контроль: реферат, презентація	1	1	1	1	1	1	1	1	1	–	9
Опитування	1	1	1	1	1	1	1	1	1	–	9
Письмовий контроль за змістовими модулями	2	2	2	2	3	4	4	7	8	–	34
Усього	5	27	7	8	8	9	9	12	15	–	100

2 модуль

Вид занять	Змістовий модуль № 3		Іспит	Сума
	T10	T11		
Лекції	5	5	–	10
Лабораторні роботи	2	10	–	12
Поточний контроль: реферат, презентація	1	1	–	2
Опитування	1	1	–	2
Письмовий контроль за змістовними модулями	27	27	–	54
Усього	36	44	20	100
Курсова робота				100

Заочна форма навчання

1 модуль

Вид занять	Змістовий модуль №1							Змістовий модуль № 2		Змістовий модуль № 3		іспит	Сума
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		
Лекції	0,5	1	1	2	1	1	1	0,5	1	1	1	–	10
Практичні заняття	–	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
Лабораторні роботи	–	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4		30
Поточний контр.: реферат	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	–	11
ін. види поточного контролю: тестування	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2		19
Усього	7	11	11	13	11	7	7					20	100
Курсова робота													100

T1, T2 ... T11 – теми

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мурашев С. А., Гебгарт Я. И., Кислицын А. С. Аэрофотогеодезия. М.: Недра, 1976. 405 с.
2. Рис У. Г. Основы дистанционного зондирования. М.: Техносфера, 2006. 336 с.
3. Дорожинський О. Л., Тукай Р. Фотограмметрія: підручник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. 332 с.
4. Купріянич І. П., Бутенко Є. В. Фотограмметрія та дистанційне зондування: навч. посіб для студ. вищ. навч. закл. К.: МВЦ «Медінформ, 2013. 392 с.
5. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000-1:500: ГКНТА–2-04-02-98. Київ: ГУГКіК, 1999. 155 с.
6. Шелковська І. М. Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічних робіт з навчальної дисципліни «Фотограмметрія та дистанційне зондування» для студентів денної та заочної форми навчання за напрямом 6.080101 – «Геодезія, картографія та землеустрій» (у тому числі скорочений термін навчання). Кременчук, 2009. 26 с.
7. Шелковська І. М. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фотограмметрія та дистанційне зондування» для студентів денної та заочної форми навчання за напрямом 6.080101 – «Геодезія, картографія та землеустрій» (у тому числі скорочений термін навчання). Кременчук, 2009. 58 с.
8. Шелковська І. М. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Фотограмметрія та дистанційне зондування» для студентів денної та заочної форми навчання за напрямом 6.080101 – «Геодезія, картографія та землеустрій» (у тому числі скорочений термін навчання). Кременчук, 2009. 23 с.

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Фотограмметрія та дистанційне зондування» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. т. н., доц. І. М. Шелковська

Відповідальний за випуск зав. кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру В.В. Артамонов

Підп. до др. _____ . Формат 60x84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.

Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Редакційно-видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39610